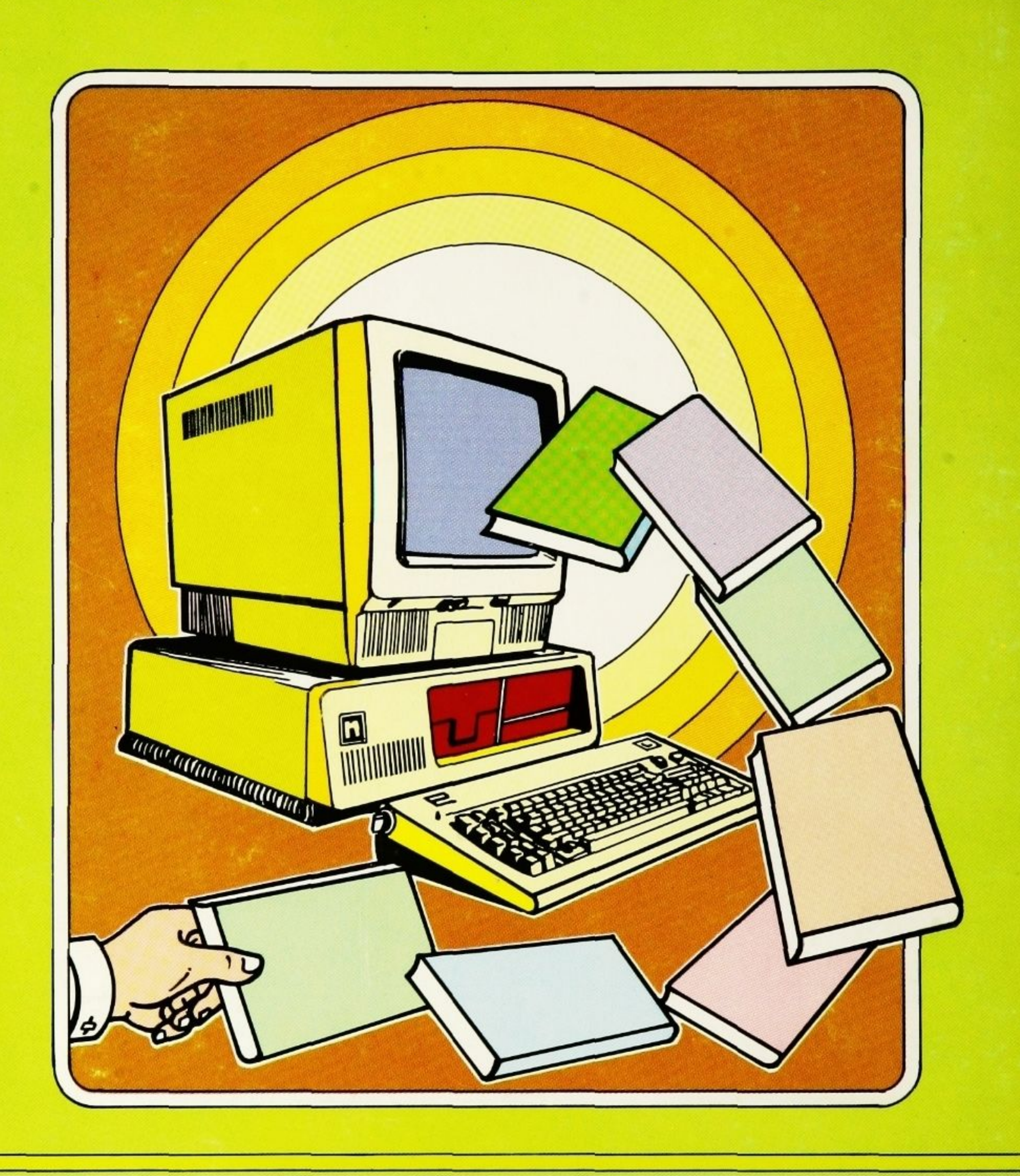
مطبوعات مكتبة الملك فهد - السلسلة الثانية [١]



كشافات التباديل واسترجاع المعلومات في اللغة العربية

علي السليمان الصوينع

١٤٠٨هـ - ١٩٨٨م




بسم الله الرحمن الرحيم

مطبوعات مكتبة الملك فهد - السلسلة الثانية [١]

كشافات التباديل واسترجاع المعلومات في اللغة العربية

علي السليمان الصوينع
مكتبة معهد الإدارة العامة - الرياض

مكتبة الملك فهد - الرياض

المحتويات

تمهيـــــــد

على الرغم من العقبات الشائكة التي تواجه العاملين في قطاع المعلومات عند التعامل مع اللغة العربية في التخزين والاسترجاع المحسبة ، إلا أن اللغة العربية لم تحظ بعد بالبحوث التحليلية الشاملة والموجهة نحو هذا الجانب إلا بالقدر اليسير من التطبيقات الفردية غير الموثقة على نطاق واسع .

وبغض النظر عن المشكلات الأساسية والمعيارية التي قد تعوق الاستخدامات الفعالة للحاسوب باللغة العربية ، فلا مندوحة من خوض غمار التجربة وتضافر الجهود بين المتخصصين في مختلف الحقول التي تساهم في تصميم نظام استرجاع عربي يقوم على أسس ثابتة وموحدة لا سيما في مجال المعلومات والمكتبات .

وعلى الرغم من صعوبة تعريف نظام استرجاع المعلومات كما يقول (لانكستر) نظراً لاختلاف التطبيقات والنتائج المترتبة على الاسترجاع ، سواء كانت معلومات نصيّة أو إشارات ببليوجرافية ، فإن نظام الاسترجاع المقصود هنا : هو النظام الذي لا يزيد الحالة المعرفية للمستفيد من النظام في موضوع معين ، وإنما يحيطه علماً بوجود معلومات عن الوثائق التي تتعلق بموضوع الاستفسار الذي يطرحه المستفيد . ولذا فإن المعلومات التي يتعامل معها نظام الاسترجاع هي بيانات أو معلومات وسيطة بين المستفيد والمعلومات النهائية التي يسعى إليها الباحث في المكتبة .

ويتفرع نظام الاسترجاع إلى نظم فرعية تتعلق بالمعالجات الفنية اللازمة لتكوين قاعدة المعلومات الببليوجرافية والتحليل الموضوعي بالفهرسة والتكشيف ، ثم تكوين المداخل أو نقاط الاسترجاع اللازمة للوصول إلى المعلومات سواء كان نظام المعلومات يعتمد على اللغة الطبيعية أو على اللغات الاصطناعية .

ونظام الاسترجاع العربي هنا : هو النظام الببليوجرافي المحسب الذي تكون اللغة العربية فيه هي لغة المعالجة في الإدخال والإخراج . ونجد أن نظم الاسترجاع العربية في المكتبات المحسبة لا زالت في طور التجارب الأولية ومحاولات تأصيل الممارسات

البيليوجرافية وتطويع تقنية الحاسوب . ومع ذلك لا نجد في الأدبيات المنشورة عن هذه النظم إلا أوصافاً استعراضية وعموميات هامشية لقضية التحسيب ، أغلبها ينصب على وصف النظم أو عرض تجارب وتطبيقات النظم الأجنبية المستخدمة في بعض المكتبات العربية المتفرقة ، لكن قلما نجد معلومات فنية تفصيلية لمعالجة مشكلات استخدام اللغة العربية في استرجاع المعلومات في المكتبات .

وما نحاول أن نتطرق له في هذه الدراسة ، ينصب على معالجة المشكلات اللغوية والاسترجاعية اللازمة لتصميم نظام استرجاع عربي يعتمد على اللغة الطبيعية لعناوين المطبوعات التي يتم استرجاعها عن طريق كشافات التبادل في المكتبات المحسبة .

لغويات المعلومات

منذ أن بدأت تطبيقات تقنية الحاسوب في تخزين المعلومات واسترجاعها ، فإن اللغة ومركباتها من المفردات والجمل أصبحت تلعب دوراً بارزاً في دراسات علم اللغة ونظم المعلومات فيما يمكن أن نطلق عليه لغويات المعلومات . وهناك ارتباط قوي بين اللغة والحاسوب ، فتارة يكون الحاسوب هو أداة التحليل اللغوي ، وتارة تكون اللغة هي وسيلة الحاسوب في تطوير تصميمه ونظمه ، كما يقول (نبيل علي) في دراسته الاستعراضية المستفيضة حول مجمل القضايا اللغوية التي تتعلق باستخدام اللغة العربية في الحاسوب .

وإجمالاً نجد الدراسات المشتركة بين اللغويات والحاسوب تنصب على ثلاثة محاور رئيسية :

أولها : الدراسات والبحوث النظرية ، أو التطبيقية التي تتناول المواصفات الأساسية لأجهزة وبرامجيات الحاسوب ، وما له علاقة بالترميز والمحارف والكتابة العربية .

ثانيهما : البحوث والتجارب التي تتناول معالجة النصوص العربية وتأثيراتها المعقدة على نظم البحث والاسترجاع بشكل عام . ويعتمد ذلك على التطبيقات الفردية

والمحاولات التي يقوم بها المبرمجون وخبراء المعلومات في محاولة لتطويع اللغة العربية للبحث والاسترجاع في مختلف الأعمال الإدارية والعلمية . ومن ذلك المحاولة التي قام بها (محمد خضر وشهاب حميد) لحل بعض المشكلات اللغوية المرتبطة بالكلمات والجمل العربية الحرة ، وذلك عند تصميمها لنظام استفسار يتعلق بمعلومات خاصة عن جامعة الموصل . وقد استعرض هذا المقال بعض القواعد النظرية للغة العربية وكيفية معالجتها باستخدام الحاسوب . ويفيد هذا المقال المبرمجين الذين يسعون إلى معرفة بعض معالجات تصاريف الكلمات عند تصميم نظام استرجاع للنصوص الحرة بالعربية .

ثالثها : البحوث والدراسات الإحصائية والتحليلية التي تعالج استخدامات المفردات والتراكيب في المعاجم أو النصوص العربية . ويتولى هذه الدراسة في الغالب اللغويون أو المبرمجون الذين يستخدمون الحاسوب في تنفيذ الدراسات اللغوية لأغراض علمية وتربوية . ومن البحوث الكثيرة في هذا الجانب بحث (الخولي) : التراكيب الشائعة في اللغة العربية : دراسة إحصائية .

وقد طبق الخولي دراسته على (٤٤٠٠) عينة من الكلمات التي وقعت في ثمان وثمانين نصاً مختلفة الموضوعات . وقد جاءت معطيات بحث الخولي بنتائج كثيرة عن استخدامات التراكيب اللغوية يهمنا منها ماله علاقة بالنصوص الحرة المستخدمة في عناوين الكتب . فقد دل البحث على أن أكثر من نصف الكلمات التي نستخدمها هي أسماء ، يليها في الترتيب الحروف ، ثم الأفعال . أما من حيث شيوع الاستخدامات الصرفية في النصوص المكتوبة ، فنجد أن المعرف بـ «الـ» أكثر بكثير من المجهول أو المعرف بغير «الـ» . أما عن نوع شيوع استخدامات الحروف فإن واو العطف وحروف الجر أكثر من غيرها ، حيث ترد في ترتيب الاستخدام كما يلي : (في ، الباء ، من ، اللام ، على ، إلى ، عن) . أما واو العطف فتأتي في رأس قائمة حروف العطف بفارق كبير جداً بينها وبين حروف العطف الأخرى . أما أكثر التوابع استخداماً في النصوص العربية فهي الصفات ثم المعطوف كما بينت ذلك دراسة (الخولي) .

على أن دراسة المفردات الشائعة من الحقول المطروقة كثيراً في علم اللغة . ومن هذه الدراسات المفيدة في معرفة الكلمات الشائعة بحث (داود عطية عبده) : المفردات الشائعة في اللغة العربية . حيث طبق المؤلف دراسته الإحصائية على (٣،٢٥) كلمة إختارها المؤلف من دراسات إحصائية أخرى كلها تدور حول المفردات الشائعة في النصوص العربية . ثم استخلص المؤلف نتائج جديدة عن المفردات الأكثر استخداماً في النصوص العربية . وقد اخترت بالترتيب أكثر الكلمات من ضمن الخمسين كلمة الأكثر شيوعاً في الاستخدام ، مع ملاحظة أنني قد أغفلت الكلمات الدالة لعدم أهميتها في هذا المقال كما في القائمة التالية :

في ، من ، على ، إن ، إلى ، كان ، هذا ، هذه ، الذي ، التي ، لا ، ما ، قال ، قد ، عن ، ذلك ، تلك ، كل ، كم ، ثم ، هؤلاء ، إذا ، بين ، يوم ، مع ، هي ، بعد ، أو ، حتى ، لكن ، كثير ، غير ، ماذا ، لماذا ، يا ، إلا ، خذ ، بعض ، كبير ، أول ، شيء ، عند ، جميع .

هذا إلى جانب كلمات أخرى كثيرة الورود في النصوص من الكلمات غير الدالة . وقد لاحظت أن الكلمات المفتاحية الدالة تقع في مستوى أدنى من حيث تكرار الاستخدام ، كما أوضحت ذلك الجداول التي يضمها هذا البحث . وهذا مؤشر على أن الكلمات غير الدالة أكثر شيوعاً في النصوص من الكلمات الدلالية المهمة في الاسترجاع .

وعلى الرغم من أن هذين البحثين طبقا على النصوص المكتوبة المأخوذة من متون عديدة إلى جانب أن البحثين موجهان نحو الدراسات اللغوية والتربوية الخالصة ، إلا أن لهما ولغيرهما في هذا الجانب فوائد غير مباشرة في مجال استرجاع المعلومات ، وذلك نظراً لاحتوائهما على الكثير من المؤشرات الإحصائية حول تصاريف الكلمات واستخدامات المفردات والحروف والتراكيب مما قد يفيد في دراسة وتحليل المفردات الدالة وغير الدالة في سياق العناوين العربية المستخدمة في الاسترجاع ، ومن ثم يمهد الطريق لدراسة لغويات المعلومات باللغة العربية .

ومع ذلك فإن قضية الاسترجاع في المكتبات ومراكز المعلومات تبقى مشكلة مغايرة تماماً لكثير من التجارب والبحوث المطروقة ، فالمجال مفتوح لتوليد دراسة (لغويات المعلومات) التي يكون ميدانها معالجة اللغة العربية لمختلف الأغراض المتصلة بمفردات وصياغة اللغات الطبيعية والاصطناعية المستخدمة في وصف وتحليل المعلومات واسترجاعها بدقة ، سواء كانت النصوص حرة كما في العناوين والمستخلصات أو كانت اللغة محكمة كما في المكانز ورؤوس الموضوعات . وقد أشار Spark إلى العلاقة القوية بين اللغويات وعلم المعلومات في كتابه الدراسي المخصص لهذا الموضوع حيث قال ما خلاصته : إن العلاقة اللغوية بين علم المعلومات واللغة تتضح بما بين التكشيف واسترجاع المعلومات من ترابط يستلزم من المكتبيين معرفة دلالة الرسالة التي تحملها الوثيقة وبالأساليب اللغوية التي يطبقها المكتبيون في أعمالهم التوثيقية .

وهنا يجب أن نشير إلى أن هناك العديد من المشكلات الدلالية والاسترجاعية المتعلقة بتصريف اللغة العربية واختلاف صياغات المفردات والجمل العربية . وعلى الرغم من صلة هذه القضية باسترجاع المعلومات ، إلا أنها قضية لغوية وحواسبية معقدة تتجاوز أبعادها الاسترجاع في المكتبات إلى كافة نظم الاسترجاع العربية على الإطلاق . فالقضية التي نتطرق لها في هذا المبحث ذات جوانب متعددة تشكل نسيجاً متداخلاً من علم المعلومات والحاسوب واللغويات وعلم المكتبات وكذلك الإحصاء .

ويمكن بالتحديد استعراض ومعالجة أبرز المشكلات الأولية التي تواجه نظم استرجاع المعلومات في المكتبات العربية في الموضوعات النظرية والتطبيقية التالية :

* اللغات الطبيعية والاصطناعية .
* كشافات التباديل في العناوين العربية .
* خصائص ومشكلات الاسترجاع باللغة الطبيعية .
* دراسة بعض المفردات والتراكيب في العناوين العربية .

* استعراض ومعالجة الجوانب الدلالية والاسترجاعية اللازمة لتكوين قائمة توقف عربية .
* معالجة «الـ» التعريف وتأثيرها على التباديل وعلى الاسترجاع .
* معالجة الحروف المتصلة بالكلمات العربية وتأثيرها على التباديل والاسترجاع .

وعلى الرغم مما يحيط بهذه المشكلات من صعوبات في ظل نقص التجارب العربية الموثقة في هذا المجال فسيتم التطرق لمختلف الجوانب اللازمة لعلاج هذه المشكلات من زاوية معلوماتية ودلالية ، مع تلمس الحلول والبدائل الممكنة بالاستناد على أمثلة عربية . والهدف من ذلك أن نسعى إلى المساهمة في المحاولات الجارية لتصميم نظم استرجاع عربية مرنة وسهلة من وجهة نظر المستفيدين والباحثين في المكتبات ومراكز المعلومات العربية . ومن ثم فإني آمل أن تكون التساؤلات والمؤشرات التي يثيرها هذا البحث نواة لدراسات أخرى موجهة نحو هذا الجانب الحيوي من علم المكتبات والمعلومات باللغة العربية .

اللغات الطبيعية والاصطناعية

يجب أن نشير إلى أن أعظم الصعوبات التي تواجه جميع نظم استرجاع المعلومات هي عملية التحكم بلغة التحليل والاسترجاع . وأدى ذلك إلى الكثير من البحوث والتجارب المستمرة في حقول المعلومات والرياضيات واللغات الطبيعية والاصطناعية في محاولة للوصول إلى تصميم لغات أو مكانز مقننة ودقيقة لتطابق الاستفسارات التي يطرحها المستفيدون في المكتبات ومراكز المعلومات .

واللغة المستخدمة هنا تعني لغة التحليل والاسترجاع المستخدمة في وصف المفاهيم والموضوعات في التكشيف أو في الفهرسة الموضوعية . واللغة كما يعرفها Cleveland «هي الكلمات المتاحة لوصف وثيقة معينة أو المستخدمة لصياغة استفسار عند البحث عن وثيقة ، وذلك بما يشمل القواعد التي تصف كيفية استخدام المصطلحات والعلاقات فيما بينها» .

وتنقسم لغات التكشيف إلى قسمين رئيسيين هما : اللغة الاصطناعية المحكمة التي يتم تعيينها لمحتويات الوثائق خلال التحليل والاسترجاع . والنوع الآخر هي اللغة الطبيعية أو الحرة ، وهي المفردات التي تستخدم أو تشتق من الوثائق عند التكشيف والاسترجاع الآلي كما في كشافات التباديل أو كشافات الكلمات الدالة في السياق .

ومع البدايات الأولى لاستخدام كشافات التباديل ظهر خلاف حاد بين أنصار التكشيف الموضوعي الذي يعتمد على واصفات موضوعية مقننة، وبين دعاة التكشيف الآلي الذي يعتمد على مفردات اللغة الطبيعية أو الحرة المستمدة من النصوص المكشفة . ونتيجة لهذا الخلاف ظهرت مدرستان أو نظامان للتحليل والاسترجاع ، أحدهما نظام الاسترجاع بالاعتماد على اللغات الاصطناعية ، والآخر نظام اللغة الطبيعية .

ولقد كان النظام الأول ولا زال قوياً نظراً لارتكازه على معايير ثابتة في التحليل والاسترجاع . وهذا مايمكن أن نلمسه بوضوح في استمرارية تطوير واستخدام المكانز وقوائم رؤوس الموضوعات المتعددة . أما اللغات الطبيعية فتمتاز بالثراء والمرونة التي تزيد من صعوبة البحث والاسترجاع .

ورغم قوة حجج المؤيدين لاستخدام اللغات الاصطناعية إلا أن بعض الدراسات أظهرت بأنه لاتوجد فروق بارزة في نتائج الاسترجاع من حيث التحكم والاستدعاء . ويقول Cleveland في كتابه الذي يعتمد أساساً على التحليل الموضوعي واستخدام اللغات الاصطناعية : « ... بأن المؤيدين لنظم اللغات المحكمة يرون بأنها أكثر ثباتاً وأكثر فعالية في الاسترجاع ، إلا أن التجارب التي تمت خلال السنوات الماضية قد فشلت في الوصول إلى نتائج مقنعة » . أي مقنعة بوجهة نظر المؤيدين لنظم اللغات الاصطناعية . أما Lancaster فيرى بأن أبرز التوجهات المهمة في السنوات الأخيرة هي في الميل نحو استخدام اللغات الطبيعية في التكشيف بدلاً من اللغات المحكمة والاصطناعية . كما أظهرت البحوث خلال العشرين سنة الماضية أن هناك تحولاً في التفكير إلى أن أساليب الاسترجاع المتعددة

تتكامل مع بعضها البعض وليست متضاربة أو متضادة كما يقول Travis و Fidle في ختام دراستهما المسحية عن أدبيات التكشيف ولغاته المستخدمة في التحليل الموضوعي .

ومهما قيل في المفاضلة بين الكشافات التي تعتمد على اللغات الاصطناعية والكشافات التي تعتمد على اللغات الطبيعية فإن لكل من النوعين محاسنه وعيوبه ، إلا أنهما معاً يعضدان عملية الاسترجاع ويتيحان إمكانيات واسعة للتعامل مع المعلومات كما سنرى ذلك بالتطبيق على كشافات التباديل العربية .

كشافات التباديل

تعتمد كشافات الكلمات الدالة في العنوان على مبدأ التباديل . والتباديل هو «الترتيب وفق جميع أساليب الترتيب المحتملة» كما ينقل Suihart . وتعود فكرة التباديل إلى مكتبي بريطاني يدعى (أندريا كريستادورو) حيث قدم عام ١٨٥٦ م مبدأ تباديل الكلمات المفتاحية في العنوان باستخدام الوسائل التقليدية أو اليدوية . ولكن البداية الحقيقية لهذا النوع من الكشافات قد تم باستخدام تقنية الحاسوب وذلك في أواخر عام ١٩٥٨ م على يد الدكتور (هانز بيترلون) الذي كان يعمل مع شركة (آ بي إم) في واشنطن Antindi, Doyle .

ويستخدم التباديل في كشافات العناوين المحسبية حيث تطورت نماذجه إلى أشكال متعددة أبرزها كشاف الكلمات الدالة في السياق Kwic وكشاف الكلمات الدالة خارج السياق Kwoc وأشكال أخرى مطورة . (الصوينع) .

ويمكن تعريف كشاف الكلمات الدالة في السياق بأنه مسرد ألفبائي للكلمات المفتاحية أو الدالة التي تقع في عناوين الوثائق المكشفة حيث يتم ترتيب الكلمات الدالة في مواقع متعددة من الكشاف حسب أوائلها من الحروف . فإذا كان العنوان في الفهرس البطاقي يرتب ألفبائياً حسب أول كلمة في العنوان وفي مكان واحد من الفهرس فإن العنوان نفسه يمكن أن يرتب في مواقع ألفبائية متعددة من الكشاف

الآلي حسب عدد الكلمات المفتاحية أو المهمة في نص العنوان . ويمكن إيضاح ذلك في سياق العناوين التالية :

١ – تاريخ الإدارة في السعودية .

٢ – ملاحظات على الإدارة في السعودية .

٣ – نبذة موجزة عن تاريخ الإدارة في السعودية .

فنلاحظ في ترتيب العناوين الثلاثة أنها وقعت تحت حروف (ت ، م ، ن ،) بحسب أوائلها وهي كلمات (تاريخ ، ملاحظات ، نبذة) وهي هكذا كما تظهر في الكشاف أو الفهرس البطاقي والكشافات التقليدية المطبوعة .

أما في كشاف التباديل الآلية فإن العناوين السابقة وغيرها مر [illegible] ين التي ش[illegible] نفس الكلمات الدالة فستظهر مرتبة حسب الكلمات المفتا[illegible] التي [illegible] الباحث عند الاسترجاع . وبدلاً من أن يظهر العنوان الواحد في موقع واحد في الفهرس التقليدي سيظهر العنوان نفسه في أكثر من موقع وبحسب عدد كلماته الدالة ، ولذلك يحتمل أن تظهر العناوين الثلاثة في ثمانية مواقع من الكشاف على النحو التالي :

أ

تاريخ	الإدارة	في السعودية
ملاحظات على	الإدارة	في السعودية
نبذة موجزة عن تاريخ	الإدارة	في السعودية

ت

	تاريخ	الإدارة في السعودية
نبذة موجزة عن	تاريخ	الإدارة في السعودية

س

تاريخ الإدارة في	السعودية
ملاحظات على الإدارة في	السعودية
نبذة موجزة عن تاريخ الإدارة في	السعودية

فالعناوين الثلاثة تضم ثلاث كلمات مفتاحية ودالة هي (إدارة ، تاريخ ، السعودية) فقط ويمكن أن تكون أكثر من ذلك . مع ملاحظة أن هناك كلمات غير دالة أو فارغة يتم استبعادها في الترتيب والاسترجاع وهي كلمات التوقف مثل «الـ» التعريف التي اتصلت بكلمتي (السعودية ، الإدارة) وكذلك استبعاد الحروف والكلمات غير الدالة الأخرى نحو (نبذة ، ملاحظات ، موجزة ، عن ، في) .

وهكذا نرى أن كشافات التباديل أو كشافات الكلمات الدالة تعتمد على اللغة الطبيعية لعناوين الكتب ومقالات الدوريات ، حيث يقوم الحاسوب بمعالجتها واسترجاعها حسب الكلمات المفيدة في البحث والاسترجاع مما يثير بعض الإشكالات التي سنتعرض لها في الأجزاء التالية .

خصائص الاسترجاع باللغة الطبيعية

لعل من أهم المنافع التي يتيحها الحاسوب هو قدرته الفائقة على تأليف كشاف ألفبائي لجميع الكلمات الدالة في سياق عناوين الكتب ومقالات الدوريات التي تضمها قاعدة معلومات المكتبة . وكما رأينا فإن فكرة كشافات التباديل تقوم على أساس أن أية كلمة دالة قابلة لأن تكون مدخلًا أو كلمة مفتاحية يمكن استرجاعها واسترجاع العنوان والوثائق التي تحمل عناوينها تلك الكلمات البحثية المطلوبة .

وتقوم كشافات الكلمات الدالة في العنوان بوظيفة الاسترجاع عبر الواصفات الموضوعية التي تعتمد على اللغة الطبيعية التي استخدمها المؤلفون في العنوان وبدون تدخل من المفهرس . بل إن إعداد كشافات التباديل يتم تلقائياً حال إدخال البيانات وتكوين السجل الببليوجرافي لأية وثيقة . وعدا السرعة في إعداد هذه الكشافات فإن محاسن استخدام كشافات التباديل تعتمد بالدرجة الأولى على ميزات الحاسوب وعلى قدرته في فرز وإحصاء وترتيب الكلمات المفتاحية التي قد تكون ذات دلالة مهمة في الاسترجاع الموفق والمطابق لخصوصية البحث بدرجة قد تفوق اللغات الاصطناعية وهي لغة المكانز ورؤوس الموضوعات . ومعنى ذلك أن اختيار خطة البحث بالاعتماد

على كلمات العنوان وبالذات عناوين البحوث والمقالات المتخصصة أكثر دقة وأقرب لاحتياجات الباحثين من الاعتماد على رؤوس الموضوعات العربية التي هي في الغالب قوائم عامة أو شبه عامة . فقوائم رؤوس الموضوعات العربية عدا عموميتها تكون صارمة في تحديد المفاهيم شأنها في ذلك شأن القوائم المعيارية الأخرى ، ولذلك لا يمكن أن تتضمن توقعاً لمفاهيم ضيقة أو مخصصة وحديثة يمكن أن تظهر في الإنتاج الفكري والعلمي المتخصص ، هذا بالإضافة إلى أن اللغات الاصطناعية لا تتجه في الغالب نحو عصر الأسماء والأشياء ، وحتى المفاهيم الضيقة جداً التي يمكن أن تظهر بوضوح في عناوين البحوث والتقارير ومقالات الدوريات الجارية .

لذا نجد أن تحديد وصياغة المفاهيم باللغة الطبيعية تسبق في الظهور قبل اعتمادها واستخدامها في اللغات الاصطناعية حتى ولو كانت هذه اللغات محسبة ، لأن غربلتها والربط بين مفرداتها واعتمادها يعتمد في النهاية على قرار متخصصي المعلومات ، كما نجد أن مستوى التحليل الموضوعي وخصوصيته وفق اللغات الاصطناعية يعتمد على فهم المكشف للنصوص وعلى قدرته في ترجمة اللغة الطبيعية إلى لغة اصطناعية أثناء التكشيف ، بينما لغة العناوين أقرب وأدق في نقل محتويات الوثائق الأصلية في أغلب الموضوعات العلمية والتقنية المتخصصة . والسبب في ذلك يعود إلى أنه لا يوجد محلل معلومات وسيط بين الباحث وبين لغة الوثيقة الأصلية ، فالمكشف أو محلل المعلومات قد يقع في أخطاء كثيرة أثناء التحليل الموضوعي . فقد يكون عنوان المقال مثلاً «صناعة حامض الاستيك في السعودية» بينما قائمة رؤوس الموضوعات التي يستخدمها المكشف تتضمن رأس موضوع أو مصطلحاً واسعاً هو (الصناعات البتروكيماوية) . أو قد يعمد المكشف إلى الخطأ أو الاجتهاد واستخدام المصطلح الأوسع بدلاً من الموضوع الدقيق والمخصص الذي سيظهر في كشاف التباديل دون تدخل من المكشف . وهذا مايبرز الفرق بين مستويات التحكم والاستدعاء بالاعتماد على اللغة الطبيعية للعناوين أو الاعتماد على اللغة الاصطناعية (الصوينع) .

ولسنا في صدد المفاضلة بين اللغات الطبيعية والاصطناعية لأنه لا غنى عن كلا

الأسلوبين في نظام الاسترجاع بالمكتبات خصوصاً بعد دخول تقنية الحاسوب في أعمال الفهرسة ، إذ أصبح للعناوين أهمية كبرى كنقاط وصول مهمة في البحث والاسترجاع . فإذا كان استرجاع الوثيقة بعنوانها عملية غير مؤكدة باستخدام الفهرس التقليدي، فإنها مؤكدة تماماً في كشافات الكلمات الدالة في السياق مادام أن الباحث يتذكر كلمة دالة واحدة وقعت في عنوان معين، سواء كانت الكلمة في أول العنوان أم في وسطه أم في آخره . وذلك بسبب أنه يتم تفتيت العنوان إلى كلمات مفرقة في كشاف التباديل، بحيث يمكن القول بأن أية كلمة مفردة دالة تصبح قابلة لاسترجاع عناوين الوثائق، وقابلة لاسترجاع المعلومات حسب نظام الربط اللاحق الذي يتم في مرحلة البحث والاسترجاع .

ولذا يجب أن تكون كشافات العناوين في أي نظام استرجاع آلي كشافات تبادلية مما يتيح إمكانية استرجاع المعلومات وفق جميع الكلمات المفتاحية في العناوين ، وبدون ذلك يصبح كشاف العنوان شأنه في ذلك شأن الفهرس البطاقي أو المطبوع الذي يعتمد في الاسترجاع على أوائل الكلمات . ولعل من أبرز ميزات كشافات التباديل قلة تكلفتها وسهولة إعدادها بالحاسوب الذي يتولى جميع عمليات الفرز والتبويب الألفبائي والربط والعرض ، وكذلك الطباعة عند الرغبة في ذلك .

مشكلات الاسترجاع باللغة الطبيعية

على الرغم من سهولة استخدام اللغة الطبيعية في كشافات الكلمات الدالة في سياق العناوين، إلا أن هناك صعوبات كثيرة ، بعضها تقليدية وعامة أي ترجع إلى مرونة اللغات الطبيعية وتعدد وتفاوت مفرداتها في التعبير عن المفاهيم ، وبعضها مشكلات صرفية أو نحوية تختص باللغة العربية. ولا شك أن الاعتماد الكلي لإنتاج الكشافات على اللغة الطبيعية بمعالجة الحاسوب قد يكون له جوانب سلبية . ويعيق فاعلية الاعتماد على اللغة الطبيعية في نظام المعلومات مشكلات تركيبية ودلالية واسترجاعية يمكن إجمالها بالتطبيق على اللغة العربية كما يلي :

١ – تمتاز اللغة العربية بالثراء في التصريف والاشتقاق ، إلا أن التغييرات الصرفية المعقدة التي تطرأ على الكلمات تقع في كثير من الأحيان في أوائل الكلمات مما يشتت المداخل المتشابهة ويعيق عملية إعداد البحوث الآلية باستخدام روابط الصلة المنطقية (و ، أو ، غير) أو إعداد خطة بحث محكمة بالاعتماد على الكلمات المبتورة . فهذه الأنماط من البحث تعتمد على استخدام مصطلحات محددة يمكن ربطها باستخدام روابط الصلة المنطقية والجمع بين مفاهيم متعددة حسب خطة البحث والربط اللاحق للمفاهيم المفردة . فإذا كان مصطلح البحث كلمة (إدارة) مثلاً فإن لهذه الكلمة تصاريف وصيغاً إعرابية متعددة يؤثر تفاوتها على البحث والاسترجاع مثل التصاريف المغايرة التالية : (إدارات ، إداري ، إدارية ، إداريون ، إداريين ، إداريات ، مدير ، مديرة ، مدراء ، مديرات ، مديرية ، مديرو ، مديري ، يدير ، تدير) .

وبعض هذه التصاريف قد يلحقها زوائد متعددة مثل حروف الجر المتصلة (بالإدارة ، للإدارة ، كالإدارة) ونحو ذلك من تصاريف أخرى . وهذا يؤدي إلى زيادة احتمالات تشتت المفهوم الواحد في مواقع ألفبائية متعددة من كشافات التباديل ؛ ومن ثم سيتم إغفال الكلمات الأخرى التي لا تتطابق تماماً مع مصطلح البحث الذي اختاره الباحث خلال الاسترجاع . وعلى الرغم من إمكانية القيام بخطط بحث تجمع مختلف تصاريف الكلمات الدالة على المفهوم إلا أن ذلك لا يعد مرونة في نظام الاسترجاع لأنه يستهلك وقتاً طويلًا للتفكير في جميع الاحتمالات المتوقعة للصياغات المغايرة لمصطلح البحث المجرد من الزوائد الذي تم استخدامه في بداية البحث . كما أن ذلك يلقي مزيداً من أعباء البحث على المستفيد الذي قد لا تكون لديه خبرة كافية لا في مصطلحات الموضوع ولا في مهارات البحث وأساليبه .

ولعل مشكلة تشتت المداخل واختلاف ترتيب الكلمات الدالة على مفهوم واحد تتضح في التفاوت بين شكل الكلمات في صيغتي المفرد والجمع مما يستوجب البحث تحت مصطلحين دالين على مفهوم واحد مثل :

(طفل ، أطفال – مال ، أموال – سلاح ، أسلحة) ونحو ذلك .

٢ – هناك من يقول بأن العنوان ليس مدخلًا مثالياً لأي كشاف ، لأن مؤلفي الكتب والوثائق لا يضعون في حسبانهم عند صياغة العناوين بأنها ستستخدم لأغراض التكشيف . لذا فإن بعض العناوين قد لا تتضمن من الكلمات ما يكفي للدلالة على محتوى الوثيقة ، بالإضافة إلى أن بعض المؤلفين قد يستخدمون عناوين غريبة أو مبهمة وخاصة في الموضوعات الأدبية والفنية . ولا شك أن قيمة كشافات التباديل تعتمد كثيراً على مستوى تمثيل كلمات العنوان لمضمون الوثيقة المكشفة ، وهذا ما يجعل تطبيق هذا النوع من التكشيف ينجح في الموضوعات العلمية والتقنية . أما في المكتبات التي تهتم بالحقول الأدبية والأعمال الإبداعية مثل الشعر والقصص ونحوها فإن كشافات التباديل غير مفيدة . فمثلاً عنوان ديوان «أنشودة المطر» لبدر شاكر السياب لا علاقة له بعلم المناخ والطقس . كما أن قصص وكتب توفيق الحكيم «زهرة العمر ، ياطالع الشجرة ، شجرة الحكم ، أشواك السلام» لا علاقة لها بالنبات والزراعة رغم وجود كلمات (زهرة ، أشواك ، شجر) .

٣ – تكثر في اللغة العربية الكلمات المترادفة الدالة على مفهوم واحد . فالمعنى الواحد قد يأخذ أشكالاً متعددة من الكلمات . ومشكلة الترادف في كشافات الكلمات الدالة أنه يؤدي إلى توزيع الكلمات التي تحمل الموضوع نفسه في مواقع متعددة من الكشاف . وهذا أشد خطورة من تشتيت الكلمات المتفرقة من جذر واحد كما رأينا سابقاً . فالمداخل التي يفترض فيها أن تكون تحت رأس واحد تتشتت في أماكن متعددة قد لا يتوقعها الباحث . فالباحث الذي يريد استرجاع كلمة (قوانين) قد لا يعرف بأن هناك كلمات أخرى للمفهوم نفسه استخدمت في العناوين مثل (تشريعات ، نظم) ونحوها . وفي اللغة العربية الكثير من الكلمات المترادفة مثل (حقول البترول ، آبار البترول ، أو حقول وآبار النفط – بنوك ، مصارف – الأسرة ، العائلة – الحاسوب ، الكمبيوتر) ونحو ذلك .

٤ – الألفاظ المشتركة أو المتجانسة حيث تأخذ الكلمة الواحدة في اللغة

الطبيعية عدة معان بحيث لا يمكن تمييز المعنى الصحيح للكلمة إلا في سياق العنوان كاملًا . والمشترك اللفظي كما يقول (حلمي خليل) : «هو اللفظ الواحد الدال على معنيين مختلفين فأكثر» . وقد يرد في عناوين الكتب العربية كلمات كثيرة مفردة أو مركبة لها دلالات مختلفة مثل :

الملكية (قانون) .
الملكية (نظام حكم) .
الدين (مثل الإسلام) .
الدين (القرض) .
العلم (الحقل والتخصص) .
العلم (الراية) .
سنة (مذهب) .
سنة (عام أو حول) .

فهذه الكلمات من المشترك اللفظي على اعتبار أنه لا يوجد في الحاسوب نظام للتشكيل والحركات بحيث يمكن التمييز بين الكلمات المشتركة في اللفظ والمختلفة في المعنى بحسب نطقها . ويبدو أن تأثير السياق في فهم دلالة الكلمة العربية قوي لدرجة أنه قد لا يمكن الاعتماد أحياناً على المفاهيم المفردة في الاسترجاع ، وإنما لا بد أن يعرف الباحث موضع الكلمة ضمن سياقها . وهذا ما يدعو إلى ضرورة إضافة مقيدات بعد الألفاظ المتجانسة لتفسير دلالتها كما يقول (فوسكت) .

٥ - يستخدم المكشفون المكانز لترجمة اللغة الطبيعية إلى لغة اصطناعية محكمة . لكن المؤلفين يأخذون حريتهم باستخدام لغة مرنة للتعبير عن المفاهيم دون نظر للمواصفات السائدة في الأدبيات والإنتاج الفكري المتخصص مثل العناوين التالية :

اقتصاديات الدول الآخذة في النمو .
الإدارة بواسطة الأهداف .
الإدارة بمفهوم الأهداف .

بينما المصطلحات الشائعة للمفاهيم السابقة هي (الدول النامية ، الإدارة بالأهداف) .

٦ - ضعف التحقيق وارتفاع نسبة الاستدعاء، إما بسبب أن المؤلفين يستخدمون كلمات عامة عند صياغة العناوين بينما الوثائق تحتوي على معالجات وموضوعات أكثر دقة أو تخصيصاً مما يدل عليه العنوان ، أو قد يكون ضعف التحقيق وازدياد نسبة الاستدعاء بسبب اختلاف دلالات المفاهيم المتلازمة مثل :

إدارة التنمية .
تنمية الإدارة .
علوم المكتبات .
مكتبات العلوم .
ميزانية الوظائف في الحكومة .
وظائف الميزانية في الحكومة .
تصنيف الوظائف في المكتبات .
وظائف التصنيف في المكتبات .

لذا نجد أن دلالة المفاهيم المترابطة تتغير حسب ترتيب المفاهيم أو الموقع الإعرابي ، سواء كانت الكلمة الدالة مضافاً أو مضافاً إليه . وتبرز المشكلة الدلالية عند الاسترجاع باستخدام أسلوب الربط اللاحق بين مفهومين مستقلين . لذا فإنه عند البحث والربط بين (المكتبات) و (العلوم) ستكون الوثائق المسترجعة تعالج على الأقل موضوعين مختلفين ، بينما حاجة الباحث تنحصر في البحث عن موضوع واحد ، وهو إما (علوم المكتبات) أو (مكتبات العلوم) . وهذا يؤدي إلى زيادة نسبة الاستدعاء على حساب دقة وخصوصية المعلومات المسترجعة .

٧ - تأتي بعض المفاهيم على صيغ أفعال في عناوين الكتب التعليمية وفي كتب الأطفال مثل (كيف تحج أيها المسلم) فالكلمة المهمة في العنوان هي الفعل (تحج) الدالة على مفهوم (الحج) . فالباحث الذي يرغب في كتب عن (الحج) قد لا يتوقع

أن المفهوم قد يجيء بصيغة الفعل . كما تأتي كتب الأطفال في صيغ فعل أمر مثل (اقرأ واكتب – اكتب ولوّن) لتدل على مفاهيم (القراءة ، الكتابة ، التلوين أو الرسم) .

٨ – اختلاف إملاء الكلمات الدالة على المفهوم الواحد خصوصاً في الأسماء الأجنبية والكلمات المعربة التي يختلف رسمها بين المؤلفين العرب ، مما يؤثر على الاسترجاع باستخدام اللغة الطبيعية كما في الكلمات التالية :

ببليوجرافيا
ببليوغرافيا
كمبيوتر
كومبيوتر
انجلترا
انكلترا
رومانتيكية
رومانطيقية
رومانسية .

هذه أبرز المشكلات اللغوية الخاصة باستخدام اللغة الطبيعية التي يمكن ملاحظتها على بعض العناوين العربية . ولا شك أن هناك مشكلات دلالية واسترجاعية مهمة تتصل جميعها بتصميم كشافات التباديل وإعداد الترتيبات الخاصة بمعالجة المفردات في العناوين، ويشمل ذلك قوائم التوقف، وكذلك معالجة النواحي اللغوية التي تؤثر على عرض وتبويب الكلمات المفتاحية، ثم استرجاعها بدقة، وهذا ما سنتعرض له في الأجزاء التالية .

متطلبات تصميم كشافات التباديل

عند التفكير في تصميم نظام الاسترجاع والمشاركة في تصميم كشافات التباديل للكلمات الدالة في العناوين، يجب أن يكون لدى المكتبي أو متخصصي المعلومات بعض الأسس والتصورات التي تغطي مختلف جوانب نظام المعلومات في المكتبة ، وذلك بما يشمل الآتي :

١ - مشكلات الاسترجاع :

هناك مشكلات استرجاعية تصاحب استخدام الحاسوب باللغة العربية ، سواء كانت اللغة المستخدمة في الاسترجاع لغة اصطناعية مثل قوائم رؤوس الموضوعات أو المكانز أو كانت لغة طبيعية مثل العناوين والمستخلصات الحرة . وهذه المشكلات إما أن تكون متأصلة في اللغة أو موجودة في الحاسوب وفي نظام الاسترجاع . وتحديد هذه المشكلات وحلها يجب أن ينطلق من مبدأ تسهيل وتبسيط الاسترجاع للمستفيدين من النظام، إلى جانب مراعاة معايير تقييم استرجاع المعلومات مثل التحكم بالتحقيق والاستدعاء .

٢ - نقاط الوصول والمداخل :

معرفة خصائص المداخل المتاحة للوصول إلى المعلومات من رؤوس موضوعات وأسماء وكشافات ومستخلصات ودورها في الاسترجاع ، ومعرفة طبيعة اللغات الاصطناعية المستخدمة، ومستوى التحليل الموضوعي، وإمكانيات البحث سواء كانت اللغة المستخدمة سابقة الربط أم لاحقة الربط باستخدام روابط الصلة المنطقية للكلمات المفتاحية .

٣ - كشافات التباديل :

معرفة الوظيفة المتميزة لكشافات الكلمات الدالة في العناوين والتفريق بين خصائص الاسترجاع باستخدام جميع نقاط الوصول المتاحة في نظام الاسترجاع . هذا إلى جانب معرفة أسس ومكونات نظام التباديل، وطريقة عرض الكشاف والكلمات المفتاحية في سياقاتها ، وكذلك معرفة المواصفات الخاصة بالتبويب الألفبائي وتجزئة العنوان وقلب الكلمات .

٤ - قوائم التوقف :

تحديد أغراض قوائم التوقف والمداخل المعينة لاستخدامها مع معرفة المشكلات البيليوجرافية واللغوية المحتملة عند استخدام كلمات التوقف وحلولها المنطقية

والآلية . هذا إلى جانب معرفة الخصائص وطبيعة كلمات التوقف والمنهج المتبع لحصرها ودراستها وتحديدها .

٥ - لغويات المعلومات :

٥/١ معرفة الأسس اللغوية الخاصة بالتراكيب النحوية ودلالات المفردات من الأسماء والحروف والأفعال وتصاريفها وسياقاتها في العناوين، وفي النصوص العربية المستخدمة في نظام الاسترجاع .

٥/٢ التعرف على طبيعة الكلمات المفتاحية ومستوى خصوصية المصطلحات ومدى تقنيتها لدى الباحثين،وفي الإنتاج الفكري المنشور في حقل معين . فكلما كانت اللغة المستخدمة مخصصة ومقننة زاد التحقيق في الاسترجاع ، سواء كانت اللغة المستخدمة طبيعية أم اصطناعية . وذلك يعتمد بالدرجة الأولى على مدى ضبط المفردات الدالة المتداولة والمستخدمة في عناوين الوثائق . أما إذا كانت اللغة الطبيعية مرنة وغنية بالمفردات المتفاوتة الدلالة والتصاريف الكثيرة، فإن اللغة الاصطناعية المحكمة والمخصصة تصبح أكثر توثيقاً، سواء من حيث زيادة التحقيق أو من حيث سهولة الاسترجاع .

٥/٣ تعرّف مكونات وخصائص العناوين من الحروف والأدوات النحوية وكميتها وترتيبها الاستخدامي الذي يعتمد على الدراسة الإحصائية .

٥/٤ تعرّف طبيعة المفردات المزدوجة والمشترك اللفظي والترادفات وشيوع استخداماتها في عناوين المكتبة، سواء كان ذلك الكلمات الدالة أو غير الدالة ، ومدى تأثير السياق والإمكانيات الآلية المتاحة لمعالجة هذه القضايا .

٥/٥ معرفة المفاهيم المركبة وهي التي تتألف من كلمتين سواء كانت الكلمات المستخدمة دالة أم غير دالة ، ومعرفة طريقة معالجتها في مرحلة المدخلات والمخرجات .

٥/٦ تعرّف الحلول المنطقية الممكنة لمعالجة المفردات غير الدالة، وتحديد الخصائص الممكنة أو السمات المشتركة للكلمات الدالة من غير الدالة . وهل

بالإمكان تصميم برنامج لاستبعاد المفردات غير الدالة آلياً، وذلك بالاعتماد على عدد حروفها دون اللجوء إلى حصر ودراسات المفردات في العناوين العربية .

٦ - المستفيدون من نظام الاسترجاع :

معرفة طبيعة احتياجات الباحثين الذين سيخدمهم النظام وتخصصاتهم وسلوكياتهم في البحث والاسترجاع والمستويات البحثية التي يعالجونها .

٧ - طبيعة المعلومات والوثائق :

معرفة التخصصات الموضوعية الغالبة على مقتنيات المكتبة ونوعية المعلومات المطلوبة، وكذلك أشكال الوثائق والأوعية التي تضمها قاعدة معلومات المكتبة ، سواء كانت كتباً أو مقالات أو تقارير أو بحوثاً ونحوها .

٨ - مخرجات نظام الاسترجاع :

معرفة التعامل مع لغة البحث والاسترجاع وبالذات اللغة الطبيعية عند الاستفسار وفي مرحلة المخرجات . ولا شك أن جميع المعارف والمهارات المكتسبة حول نظام المعلومات ومكوناته وخصائصه ، يمكن قياس فاعليتها بمحك أداء نظام الاسترجاع في مرحلة المخرجات والوصول إلى المعلومات المطلوبة .

٩ - العنصر البشري :

يشمل ذلك متخصصي المعلومات والمفهرسين أو المكشفين ومدخلي البيانات القادرين على التعامل مع نظام الاسترجاع والتمييز بين المفردات الدالة من غيرها عند الفهرسة الآلية . كما يشمل ذلك مهارات البحث والاسترجاع في استخدام لغات نظام الاسترجاع المتاحة التي تتناسب مع الاحتياجات المعلوماتية للباحثين .

١٠ - الأجهزة :

عدا المعرفة التقنية وميزات أجهزة العرض المتاحة، يجب أن تكون لدى المكتبي معرفة أكيدة بجميع الرموز المستخدمة لتطويع لغة العناوين ، والتعامل مع كشافات التباديل عند استخدام المطراف .

كلمات التوقف العربية

تعتمد قيمة كشافات التباديل الآلية على مستوى تمثيل كلمات العنوان للمحتوى الموضوعي للوثيقة المكشفة . وبما أن اللغة الطبيعية تحتوي على كلمات كثيرة غير دالة ومتفاوتة الصياغات، فإن نظام الاسترجاع يدعو إلى ضرورة تطويع اللغة الطبيعية في سبيل تسهيل الاسترجاع، ولذا يجب أن نستبعد من سياقات العناوين الكثير من الكلمات الفارغة من المعنى وغير الدلالية، لا سيما إذا كانت تتردد في العناوين بصورة كبيرة، ثم الإبقاء فقط على الكلمات الدالة التي تحمل مضامين اصطلاحية وموضوعية أو مفاهيم مهمة في الاسترجاع . ويمكن تطويع لغة العناوين وفق الأساليب التالية :

١ – إنشاء قوائم توقف للمفردات غير الدالة في الاسترجاع .
٢ – وضع قواعد منطقية لمعالجة المفردات ذاتياً .
٣ – تحديد رموز خاصة على لوحة مفاتيح المطراف تستخدم في مرحلة الفهرسة الآلية وإدخال البيانات الببليوجرافية .

أما قائمة التوقف أو قائمة الاستبعاد Stop List فهي مسرد يتضمن المفردات التي لا تحمل معاني اصطلاحية، أو مضامين مهمة لأغراض استرجاع المعلومات ، ولذا يتم استثناؤها آلياً من كشافات التباديل بعد مضاهاة العناوين على قائمة التوقف خلال الترتيب والاسترجاع . ويقابل قائمة التوقف، قائمة أخرى تستخدم أحياناً للكلمات المهمة أو المجازة Go List وهي قائمة الكلمات المطلوب اختيارها عند المضاهاة لتكون الكلمات المفتاحية المهمة في التكشيف والاسترجاع الآلي .

وتمتاز كلمات التوقف العربية غالباً بالخصائص التالية :

١ – أنها مفردات لا تحمل مضامين أو معاني دلالية إذا تم فصلها عن السياق .
٢ – أنها كثيرة الورود في العناوين وفي النصوص العربية .
٣ – أنها أدوات وحروف لازمة لتكوين الكلام العربي والربط بين مفرداته وأجزائه .
٤ – أنها قد تكون صفات ونعوتاً لمفاهيم أخرى .

٥ – أنها كلمات عامة وغير مخصصة .

٦ – أنها مفردات لا يحتمل السؤال عنها وتذكرها عند البحث والاسترجاع .

وعند تتبع العناوين العربية نجد أنها قلما تخلو من حروف وكلمات حشو يستخدمها المؤلفون ، وهي لا تضيف معلومات دلالية مفيدة في العنوان مثل العناوين التالية :

(في) الصرف والنحو

(حول) الثقافة العربية

(دراسة حول) التنمية الإدارية .

كما يستخدم المؤلفون الكثير من حروف العطف والجر التي ترد بحكم الضرورة اللغوية للتعبير عن الربط بين مفهومين متلازمين، سواء كان الربط بين موضوع وآخر أو بين موضوع ومكان مثل (الإدارة والتنمية في الخليج العربي) . بل إن العنوان الواحد قد يتضمن عشرات من الأدوات ما بين حروف جر وعطف وأسماء موصول أو ظروف أو أسماء خمسة . من هنا نجد أن كلمات التوقف العربية، إما أنها حروف وأدوات نحوية أو مفردات قد تدل على معاني معجمية أو مفاهيم عامة لكنها لا تحمل مضامين اصطلاحية في أي علم من العلوم . ومن ثم فإن التخلص منها خلال عملية ترتيب كشافات الكلمات الدالة في العنوان مهم من الناحية الاسترجاعية، وإلا فإن الكشاف سوف يكتظ بعدد لا حصر له من الكلمات الفارغة التي تعيق استرجاع المعلومات .

وتشمل كلمات التوقف العربية الأدوات النحوية من الحروف والروابط مثل «الـ» التعريف ، وحروف الجر المنفصلة والمتصلة ، وحروف العطف والاستفهام والنفي والتعجب والنداء ، وكذلك الظروف الزمانية والمكانية وأفعل التفضيل . كما تشمل الضمائر وأسماء الإشارة والموصولات والأسماء الخمسة ، والتوابع كالصفات العامة ، والأعداد ، وبعض المضافات والأفعال . كما تشمل كلمات التوقف بعض الكلمات ذات المفاهيم العامة والمزدوجة الدلالة ، وهي الكلمات التي قد تحمل مفهومين

أحدهما اصطلاحي والآخر معجمي أو عام ، وإنما اعتبرت من كلمات التوقف لأنها ترد في الغالب بمضامين عامة وغير دلالية . وهناك مفردات أخرى لا يمكن الجزم بتأكيد دلالاتها إلا بالتعرف عليها ضمن سياقاتها . ومن حيث التقسيم الصرفي فإن كلمات التوقف ترد في صيغ أسماء ومشتقات ثم حروف ثم أفعال . ولكن الأسماء والمصادر المشتقة لا تكون إلا كلمات دالة في الغالب ، وهي إن جاءت غير دالة فإما بسبب أنها عامة جداً، أو بسبب أنها دالة على مفهوم شكلي لأسلوب معالجة المعلومات مثل (أدوات ، إيضاحات ، بحوث ، تقارير ، تجارب ، دراسة ، دليل ، رسالة ، قسم ، قضية ، كتاب ، مرجع ، أعمال) ونحو ذلك .

وتمتاز اللغة العربية بالمرونة وكثرة التصاريف التي قد يصعب أو يستحيل معها إيجاد قائمة توقف ثابتة في كل الأحوال ، خصوصاً إذا كان نظام الاسترجاع في مكتبة متخصصة في الحقول الاجتماعية المتداخلة . ولكن بسبب قلة التجارب العربية الموثقة ونقص الإنتاج الفكري فيما يتعلق بتصميم واستخدام الكشافات الآلية باللغة العربية لا بد من حصر كلمات التوقف بالاعتماد على دراسة إحصائية ولغوية لمعرفة دلالات الكلمات في عناوين المطبوعات العربية التي تضمها فهارس المكتبة أو الكشافات المطلوب تحسيبها . وذلك يستلزم تعرّف طبيعة صياغات الكلمات في العناوين ومعرفة مكوناتها من المفردات غير المهمة التي قد تعيق استرجاع المعلومات .

وفي سبيل إيجاد قائمة توقف الكلمات العربية، ورغبة في فرز المفردات غير الدالة والشائعة في عناوين الكتب والمقالات، فقد تم القيام بمسح إحصائي تجريبي لما مجموعه (١٨٠٠) عنوان من الكتب ومقالات الدوريات في مختلف حقول المعرفة الرئيسية بما يشمل حقول الدين والفلسفة وعلم النفس والاجتماع والتربية والإدارة والقانون والاقتصاد والتاريخ والدراسات الأدبية، وفي بعض الكتب العامة في العلوم البحتة والتطبيقية . ولم يدخل في عملية البحث الأعمال الإبداعية من شعر ورواية أو نثر فني ونحوها، لأن مكونات عناوينها إما غامضة أو رمزية فهي في الغالب لا تحمل مضامين موضوعية يمكن الاستناد عليها عند استرجاع المعلومات . فدلالة الكلمات في العناوين الرمزية

والمجازية لا تطابق المفاهيم أو المعلومات التي تعالجها هذه الوثائق أو الأعمال الإبداعية . وهذا ما يؤكد مبدأ أن فعالية استخدام كشافات التباديل يتحقق في استرجاع المعلومات الحقائقية أو العلمية كما في المكتبات المتخصصة ومراكز المعلومات .

ويهدف مسح العناوين بالدرجة الأولى إلى تكوين قائمة تجريبية للكلمات من الحروف والأدوات النحوية والمفردات العامة وغير الدلالية الشائعة الاستخدام في العناوين العربية ، ثم استخدام هذه القائمة في كشافات العناوين بحيث يتم ترتيب الكلمات المفتاحية حسب التباديل والتوافيق بدون أو مع قليل من الكلمات الفارغة التي قد تظهر عند مضاهاة العناوين على قائمة التوقف .

ونتيجة لمسح العناوين وتسهيلاً لمعالجة كلمات التوقف العربية فقد تم تقسيمها إلى نوعين ، أحدهما الحروف والأدوات النحوية ، والنوع الآخر الكلمات غير الدالة الأخرى .

الحروف والأدوات النحوية :

تكتظ العناوين العربية بأشكال متعددة من الأدوات النحوية والحروف التي تشمل حروف الجر والعطف، وكذلك الظروف الزمانية والمكانية والضمائر، وأسماء الإشارة وأدوات الاستفهام وأسماء الموصول والأسماء الخمسة سواء وردت هذه الأدوات منفصلة أو متصلة بغيرها من الأسماء والضمائر مثل (في ، فيه ، فيما ، عليه) أو جاءت في صيغ إعرابية معينة مثل (ذي) من الأسماء الخمسة في حالة الجر لأنها في الغالب تقع مضافة لما بعدها في العناوين . كما تأتي هذه الأدوات أحادية الحروف مثل واو العطف والباء واللام والكاف من حروف الجر . أو جاءت ثنائية الحروف مثل (من ، عن ، في) من حروف الجر وكذلك (لو) من حروف العطف و (هل ، كم ، ما) من أدوات الاستفهام ، أو كانت على ثلاثة أحرف مثل حرف الجر (إلى) والظرف (عند) أو من أدوات الاستفهام مثل (أين ، كيف) أو كانت رباعية مثل (ماذا ، هكذا) (النحاس) .

وقد بلغ مجموع الأسماء والحروف والأدوات التي تم حصرها (٥١) أداة نحوية ، منها (١٣) حرفاً وأداة تكررت أكثر من تسع مرات بلغ مجموع تكرارها (١١٠٤) مرة في الألف وثمانمئة عنوان سواء وردت في العنوان الواحد مرة واحدة أو أكثر من ذلك . أما الحروف والأدوات التي وردت أقل من عشر مرات فقد بلغ مجموعها (٣٨) أداة ظهرت في بعض العناوين الطويلة، أو ذات الصياغات الأدبية والإرشادية، وفي بعض عناوين كتب التاريخ أو المواد المترجمة .

وفيما يلي نورد جدولاً لأكثر كلمات التوقف وروداً في العناوين مرتبة تنازلياً حسب نسب تكرارها .

أكثر الحروف وروداً في العناوين العربية	عدد المكرر	المفردات التي تكررت أقل من عشر مرات
في	٣٩٢	أم، أو، أي، أيها، أمام، التي، بعض،
(و) العطف	٣٦٨	لبعض، كل، غير، حول، نحو، ذات،
لـ(لام الجر المتصلة بكلمة دالة)	١٠٧	ذي، لها، عليها، له، عليه، بعد،
من	٥٨	قبل، حتى، كما، بما، فيما، لما،
بـ(باء الجر المتصلة بكلمة دالة)	٣٢	منه، فيه، هو، هي، لدى، هل،
على	٢٦	معك، ماذا، لماذا، هكذا، لمن،
إلى	٢٣	تحت، منذ .
بين	٢٠	
عند	١٨	
ما الاستفهامية	١٨	
عن	١٦	
مع	١٦	
كيف	١٠	
مجمـــوع التكـــرار	١١٠٤	

وقد تم رصد ماورد خلال الحصر والملاحظة للعناوين ، أما التصاريف والصيغ الإعرابية المحتملة لأي من المفردات المسرودة فلم يتم ذكرها هنا رغبة في عدم التدخل في معطيات المسح ، ثم إن الهدف هنا تكوين قائمة أولية يمكن الاستفادة منها لحصر قائمة أشمل عند التفكير في إعداد قائمة توقف عربية لتلائم مختلف الحقول في المكتبات المتخصصة .

وعند النظر في قائمة التوقف التجريبية نجدها لا تمثل إلا نسبة ضئيلة من الحروف والأدوات النحوية التي يمكن استخدامها في النصوص العربية ، والسبب في ذلك أنه لم يتم حصر إلا ماورد خلال مسح العناوين . ونجد مثلاً حرف الجر (في) قد يتصل بضمير المؤنث المفرد (فيها) وقد يرد في العناوين بهذه الصورة لكنه لم يرد خلال المسح التجريبي، ولذا تم إغفاله في القائمة أعلاه .

وبما أن الكلمة في مفهوم الحاسوب هي الوحدة المؤلفة من حرف أو أكثر والمحاطة بفراغين ، فإن هذا المفهوم لا بد أن يطبق على أشكال الحروف والكلمات غير الدالة الأخرى على اختلاف تصاريفها واللواحق المتصلة بها كتابياً . ومن هنا نجد أن الأدوات المسرودة تشمل المجردات من حروف وأدوات أخرى قد تلحقها . فإن كانت اللواحق غير متصلة كتابياً فإنها تجزأ عند حصر الكلمات ، لذا فقد اعتبرت (مالها ، ماله ، ماعليه ، ماعليها) كما يلي : (ما، لها، له، عليه، عليها) . أما إذا كانت الحروف متصلة بغيرها من ضمائر ونحوه فإنها تعد كلمة واحدة مستقلة ومتعددة حسب اختلاف الزوائد واللواحق المتصلة بها مثل (منها، منه، بما، لما، كما، فيما، عليه، عليها، لبعض، لماذا) ونحو ذلك . كما تم التفريق بين حروف الجر المتصلة مثل اللام والباء في حالة اتصالهما بكلمات دالة، عن حالة اتصالهما بحروف أو أدوات غير دالة أخرى. فالحروف المتصلة بكلمات غير دالة تعتبر وحدة مستقلة ضمن كلمات التوقف مثل: (أيها، منه، فيه، معك) ونحوها من الأمثلة السابقة. أما الحروف المتصلة بكلمات دالة مثل (بالأدب، للأدب) ونحوها فسيتم معالجتها فيما بعد.

وبمراجعة جدول كلمات التوقف المحصورة نجد أن نمط الترتيب الاستخدامي

للحروف التي وردت في المسح الاستطلاعي للعناوين يكاد يتطابق مع النتائج التي توصلت إليها دراسة (الخولي) وكذلك بحث (داود عطية عبده) المشار إليهما سابقاً على الرغم من اختلاف نوعية العينات . فعينة الدراسة المسحية هنا هي العناوين ، بينما انصبت دراسة (الخولي) وبحث (عبده) على النصوص . ومع ذلك فإن مجمل كل هذه الدراسات والبحوث تدل على أن حرف الجر (في) وكذلك واو العطف هما أكثر الحروف العربية وقوعاً في العناوين ، وفي النصوص المكتوبة الأخرى، يليها في الترتيب حروف أخرى منفصلة أو متصلة ذات تكرار مرتفع في اللغة العربية . وهذا يدل على أن نمط تركيب الجمل العربية موحد مادامت النصوص حرة وطبيعية .

وأخيراً فلا تشمل كلمات التوقف ماذكر هنا فحسب، إذ إن مراجعة سريعة لبعض مراجع اللغة وكتب النحو تدل على أن هناك المئات من الحروف والأدوات والروابط النحوية الكثيرة التي يمكن مراجعتها عند البدء في تجميع مفردات توقف، على أن يكون المعيار الأساسي في الاختيار هو مدى تكرار وشيوع الكلمات في عناوين المطبوعات في المكتبة . أما إذا كانت الأسماء أو الحروف والأفعال نادرة الوقوع في العناوين، فليس هناك حاجة لحصرها . ونجد مثلاً أن (كان) و (إن) وأخواتهما وبعض النواصب والجوازم وغيرها من حروف المعاني نادراً ماتقع في النصوص الحديثة فما بالك بعناوين الكتب العلمية . والأمثلة على ذلك كثيرة مثل (إذن، لا النافية، أن الناصبة، ليت، أضحى، إلا، قد، كأن، لعل، كاد، مهما، لم، لن) ونحو ذلك .

الكلمات غير الدالة :

الكلمة في المعنى اللغوي هي اللفظ المفرد . أما معناها الاصطلاحي في علم المعلومات فهي أصغر وحدة في اللغة تستطيع نقل معنى محدد في ذاتها ، وهي قادرة على البقاء كوحدة مستقلة في جملة . أما المصطلح فهو كلمة أو عبارة تستعمل للدلالة على مفهوم . والمفهوم كما تعرفه (المواصفات القياسية العربية ٥٧١–١٩٨٣) هو «وحدة من وحدات الفكر يستخدم لبناء المعرفة عن العالم المحيط وإدراكه» . أما معجم جمعية المكتبات الأمريكية فيعرف المفهوم بأنه «إدراك نمط القيم والبُنى الذي يمكّن العقل من تجسيد الأشياء من خلال مسميات متواترة وثابتة» .

أما المفردات غير الدالة فهي الكلمات اللاوصفية أو العامة التي لا تدل على معنى اصطلاحي محدد . أو قد تكون ذات مفهوم عام أو شكل أو كلمات وصفية مرتبطة بوجهات نظر ذاتية وغير موضوعية . وعند فحص العناوين العربية في الفهارس والببليوجرافيات أو الكشافات المطبوعة نجدها تتضمن الكثير من الكلمات الفارغة أو التي لا تحمل مفاهيم مستقلة بذاتها . ورغم إمكانية جمع قائمة طويلة من هذا النوع إلا أن هناك محاذير أغلبها دلالية تتعلق بالسياق والمفردات الأخرى المحيطة بكلمات التوقف المنتخبة .

ويجب أن نشير إلى أن هناك صعوبات جمة تكتنف الخوض في هذا الجانب من كلمات التوقف . فإذا كان من الممكن وبسهولة تمييز الحروف والأدوات النحوية، فإنه قد يستحيل في ظل التجارب الأولية إيجاد قائمة توقف جامعة مانعة لمختلف التغيرات الدلالية في عناوين الكتب والمقالات العربية . إلا أن ذلك لا يحول دون معالجة بعض الصعوبات التي تحيط بعملية التمييز بين الكلمات الدالة والأخرى غير الدالة مع إبراز الفروق في سياقات أمثلة تطبيقية من واقع العناوين العربية .

ولعل من أشد الصعوبات التي تواجه تجميع قائمة توقف عربية أن دلالات الكلمات متغيرة حسب السياقات المحيطة بها . وذلك بسبب أن الكلمة مزدوجة الدلالة . وبموجب ذلك قد تكون الكلمة مفتاحية ومهمة في الاسترجاع أحياناً، إلا أنها قد ترد في سياق آخر بلا قيمة دلالية مهمة في الاسترجاع ، ونورد فيما يلي بعضاً من هذه الكلمات في سياقين : أولهما يظهر بأن الكلمة دالة ، والآخر يبين أن الكلمة غير دالة أو مهمة في الاسترجاع :

أحاديث في الإسراء والمعراج
أحاديث في الأدب والنقد
إعداد البحوث العلمية
بحوث مؤتمر الحاسب الآلي
الأحوال الشخصية

الأحوال العامة في حكم المماليك
إدارة الأعمال
أعمال نجيب محفوظ
نظرية التطور البشري
تطور الاقتصاد السعودي
القطاع العام والخاص
قطاع الزراعة
النحو والصرف
نحو إدارة علمية
صناعة الكتاب العربي
كتاب التفسير .

ولذا سيكون هناك صعوبة في حصر الكلمات العامة وغير الدالة ، وبالذات إذا كانت ترد مزدوجة الدلالة بصورة متساوية في عناوين مكتبة معينة . ولا شك أن هناك الكثير من الكلمات التي ترد في الغالب بلا دلالة وترد نادراً بمضامين مهمة مثل كلمة (مقدمة) في «مقدمة ابن خلدون» . فهذه الكلمة وما شابهها لا شك أنها لا واصفة أو مهمة في الاسترجاع ، ولذا توضع ضمن قائمة التوقف بلا تردد .

كما يستخدم المؤلفون في عناوين كتبهم أو مقالاتهم كلمات إنشائية وحشواً على الرغم من أن الموضوعات التي يعالجونها قد تكون علمية . ومن هذه الكلمات (أهمية، ضرورة، حتمية، الأسلوب السليم، الأسلوب الأمثل، أفضل الأساليب، المنهاج الواضح) ونحو ذلك كما في العناوين التالية :

* الأسلوب الصحيح للطباعة على الآلة الكاتبة العربية
* نحو تأصيل تحليلي لتطوير الإدارة العامة
* إدارة التنمية محور أساسي من محاور التنمية الشاملة
* العينات كأحد الفروع الهامة في علم الإحصاء .

فصياغات هذه العناوين تتضمن مفردات لا واصفة وغير مهمة في الاسترجاع عند تباديل الكلمات في سياق العناوين . ولذا يمكن وضعها ضمن قائمة التوقف لتشمل الكلمات التالية (الأسلوب، الصحيح، نحو، تأصيل، تحليلي، محور، محاور، أساسي، الشاملة، كأحد، النوع، الهامة) إلى جانب حروف الجر المنفصلة والمتصلة . على أن ذلك قد يهون أمام استخدام المؤلفين لكلمات مجازية جوفاء في عناوين الموضوعات المتخصصة مثل :

ينابيع التطور في إدارة موارد النمو

الاحتمالات مبشرة : دورة الإدارة في مرحلة الانفتاح

فالمفردات غير الدالة في المقالين السابقين هي (ينابيع، احتمالات، مبشرة، دورة، مرحلة، في) . والواقع أن المؤلفين لا يضعون في حسبانهم تقنينات الفهرسة والاسترجاع عند صياغة عناوين كتبهم أو مقالاتهم، سواء من حيث التركيب اللغوي، أو دلالة الألفاظ المعبرة عن المضمون الحقيقي للمادة المنشورة . فأحياناً يبدأ العنوان الرئيسي بكلمات غير دالة، وتكون الكلمات المفتاحية في آخر العنوان، أو في العنوان الفرعي مثل :

زمن لكل الأزمنة : نظرات وآراء في الفن

بين القديم والجديد : دراسات في الأدب والنقد .

فالكلمة المفتاحية في العنوان الأول كلمة (فن) فقط . ويتضمن العنوان الثاني كلمتين دالتين هما (أدب، نقد) .

وكثيراً ما تأتي عناوين الكتب والبحوث على هيئة مستخلص دال على محتوى المادة مما يؤدي إلى طول العنوان، وضرورة استخدام الكثير من الروابط والمفردات غير الدالة إلى جانب تعدد الصيغ الصرفية كما في العناوين القانونية التالية :

* الغلط وأثره على الرضاء عند فقهاء الشريعة وشرح القانون
* إجراءات المراجعة للشركات التي تساهم الدولة في رأس مالها أو تضمن لها حداً أدنى من الأرباح .

* الالتزام قبل التعاقد بالإدلاء بالبيانات المتعلقة بالعقد وتطبيقاته على بعض أنواع العقود .
* الجديد في قوانين التموين والتسعير الجبري : أحدث التشريعات والقرارات التموينية والقيود والأوصاف معلقاً عليها بأحكام القضاء وآرء الفقهاء
* دليل القوانين واللوائح الصادرة في دولة الكويت منذ عام ١٩٥٤ حتى نهاية ١٩٧٩ م .

وعند فحص هذه العناوين الطويلة نجدها تتضمن الكثير من المفردات غير الدالة ، بينما الكلمات المفتاحية في العنوان الأول قد تكون (الغلط، الرضاء، فقهاء، الشريعة، القانون) . والواصفات المهمة في العنوان الثاني هي (مراجعة، شركات، الدولة، الأرباح) . وقد نجد ثلاث كلمات مهمة في العنوان الثالث (الالتزام، العقد، العقود) . أما العنوان الرابع فيتضمن أربع واصفات موضوعية (التموين، التسعير، القوانين، القضاء) . كما يضم العنوان الأخير ثلاث كلمات مفتاحية فقط هي (قوانين، لوائح، الكويت) .

كما نجد عناوين الكتب تبين توجهات التأليف الغالبة على الإنتاج الفكري العربي المنشور الذي ينحو إلى العموميات وتأليف الكتب الدراسية . ويتضح ذلك في آلاف العناوين التي تبدأ بكلمات غير دالة مثل (مباديء، أصول، مقدمة، مدخل، أسس، أساسيات، محاضرات، مذكرات، قراءات) ونحو ذلك من المفردات المتكررة بصورة عالية في العناوين .

وكما هو معلوم فإن الكثير من كتب التراث القديمة تمتاز بالسجع الذي استدعته الحاجة لحفظ وتذكر العناوين، مما استلزم استخدام الكثير من الكلمات الإيقاعية الفارغة من الدلالات الموضوعية . مثل كتاب ابن القيم الجوزية (الجواب الكافي لمن سأل عن الدواء الشافي) فالكلمة المفتاحية في هذا العنوان هي (الدواء) التي يمكن أن تفيد في الاسترجاع . كما قد تصاغ العناوين بمنهج إيحائي غامض وغير دال على معلومات ، بل لا يمكن تفسير دلالة نص العنوان إلا بالاعتماد على السياق الخارجي

أو المعرفة الخارجة عن النص كما يقول اللغويون . ومثل ذلك (الدرر الثمين والمورد المعين) وكتاب محمد بن عبدالوهاب (الأصول الثلاثة وأدلتها) . كما يكثر في عناوين كتب التراث العربية استخدام كلمات حشو شائعة الاستخدام مثل (كتاب، رسالة، حاشية، أخبار، متن، المنتخب، المنتقى، المغني) ونحو ذلك من الكلمات التي لا تنفع في استرجاع المعلومات بالاعتماد على دلالات الكلمات وحدها ، وبالذات إذا كان العنوان الرئيسي غامضاً مثل بعض القواميس (المورد، الجوهرة، الشامل، المرشد) ونحو ذلك من العناوين المشهورة . ومع ذلك فإن بعض الكلمات التي تبدو غير دالة في استرجاع المعلومات إلا أن لها أهمية خاصة في استرجاع الكتب المرجعية المشهورة أو كتب التراث العربي خصوصاً في المكتبات التي تعوّد القراء فيها على حفظ عناوين مرجعية أو تراثية مشهورة مثل (مغني اللبيب، رياض الصالحين) ونحو ذلك من الكتب والمراجع التي تستلزم استثناء بعض الكلمات غير الدالة لأنها مهمة في استرجاع عناوين معينة . ومع ذلك فإن كشافات التباديل بالاعتماد على الكلمات المفتاحية تستجيب أكثر للاحتياجات البحثية التي تتجاوز مجرد استرجاع عناوين محددة ومعروفة، أو مقصودة بذاتها من قبل القراء .

وتأتي بعض المفاهيم مركبة من كلمتين مترابطتين، إما على هيئة مضاف ومضاف إليه، أو على هيئة صفة وموصوف مثل :

معالجة البيانات
التحليل الإحصائي

وعلى الرغم من أن كلمة (معالجة) غير دالة من حيث أنها عامة، ولا تقف بدون سياقها، إلا أنها جزء لا يتجزأ من المفهوم المركب والمخصص (معالجة البيانات) . ومع ذلك يمكن القول بأن المضاف، إما أن يكون كلمة دالة، أو أن يكون كلمة غير دلالية . ففي الحالة الأولى تبقى لأنها مفيدة في التحكم بالاسترجاع مثل :

سباق الخيل
سباق السيارات
سباق الهجن

أما إذا كان المضاف كلمة غير دالة فيمكن ضمها مع قائمة التوقف مثل :

أنواع الضرائب
أساليب التدريس
أوضاع العمالة الأجنبية
استخدام الحاسب الآلي
واقع المدارس الحكومية

أما كلمة (تحليل) التي وردت في المثال الثاني فهي كلمة غير مفتاحية أيضاً وذلك لأنها عملية لمفهوم آخر متعدد ، فهي غير مستقلة بذاتها في الغالب، إلا أن حذفها سيترك الصفة بدون موصوف . فكلمة (الإحصائي) وإن كانت مفهوماً دلالياً مستقلًا، إلا أنها في هذا المثال تابعة لغوياً لمفهوم مرتبط بها، وعلى الرغم من أن الموصوف أهم من الصفة لغوياً ودلالياً كما في (الإحصاء التحليلي، المحاسبة التحليلية) إلا أنه ليس كذلك عندما تكون الصفة نسبة مشتقة من مفهوم أو موضوع دال . ولذلك يتم معالجة الصفة والموصوف على أنهما مفهوم مركب سواء من حيث التباديل أو الاسترجاع . وذلك على افتراض أن الباحث خلال الاسترجاع لن يستخدم كلمة (تحليل) لوحدها على أساس أنها كلمة بحثية، وإنما سيتبعها بالصفة الدلالية، أو يربطها بمفهوم آخر خلال البحث وفق أسلوب الربط اللاحق باستخدام روابط الصلة المنطقية . ويمكن أن نقيس على كلمة (تحليل) كلمات أخرى إذا وردت موصوفة بمفاهيم دلالية . ومع ذلك نجد أن كلمتي (معالجة، تحليل) وتصاريفهما تردان أحياناً بلا دلالة مهمة في مواضع أخرى مثل :

معالجة التضخم المالي
التأخر الدراسي ومعالجة أسبابه
الأدب الحديث : تحليل ونقد .

ويرى (فوسكت) بالنسبة للغة الانجليزية أن الخواص النعتية للمفاهيم لا تقف وحدها، وإنما يدل عليها بالأسماء . ويمكن أن نستخلص بأن الصفات والنعوت باللغة

العربية تأتي من هذه الناحية على أربع حالات يمكن الاجتهاد في تمييزها على النحو التالي :

١ - أن تكون الصفات مشتقة من مفاهيم دلالية، ولذا فهي مهمة في الاسترجاع مثل :

الصناعة الفندقية
الإدارة المدرسية
الإجازات المرضية
الصحة النفسية
التحليل الإداري
التحليل الاقتصادي
التحليل العاملي

٢ - أن تكون صفات عامة مخصصة للمفهوم الموصوف، وذلك بسبب أن المصطلح الدال مركب من صفة وموصوف ، ومن هنا فإن الصفة مهمة في التحكم بالاسترجاع مثل :

القانون الدولي (الخاص)
المكتبة (العامة)
القطاع (الخاص)

٣ - أن تكون الصفات لا تحمل معان اصطلاحية مخصصة لمفهوم، وإنما هي نعوت اجتهادية أو تفضيلية متغيرة، ولذا فهي غير مهمة في الاسترجاع، ويمكن اعتبارها من كلمات التوقف مثل :

الكتاب المدرسي (الجيد)
طرق التدريس (القابلة للتطبيق)
الكتابة (الصحيحة)

المشاريع الحكومية (العملاقة)

الدول النفطية (قليلة) الإنتاج

ومع ذلك فإن الصفات من هذا النوع ترد في حالات قليلة ذات دلالات مخصصة لمفهوم اصطلاحي مثل (الفنون الجميلة، الكتب النادرة) .

٤ – أن تكون الصفات غير مشتقة من مفاهيم دلالية وتابعة لموصوف غير دال ؛ ففي هذه الحالة نعتبر الصفة والموصوف من كلمات التوقف مثل :

دراسة أولية

تقرير مبدئي

الأوضاع السائدة

مقدمة موجزة

الأحوال العامة

إطار نظري

فهذه الحالات وما شابهها تستوجب التفكير في كيفية معالجة كلمات التوقف إذا كانت توابع غير دالة لمتبوعات غير دالة، وهي أو جزء منها ضمن قائمة التوقف ، فالصفات غير الدالة واضحة في معظم الأحيان، إلا أن كثرتها واختلاف تصاريفها للمفرد والجمع والمذكر والمؤنث تجعل عملية الحصر صعبة . ولذا فهناك الكثير من الكلمات غير الدلالية التي تحتاج معالجة خاصة أثناء الفهرسة الآلية .

وإذا اتصلت الكلمات غير الدالة بضمائر فيمكن جعلها من كلمات التوقف حسب التصاريف المحتملة للضمائر وبالأخص للمفرد المذكر والمؤنث . وذلك على اعتبار أن هذه المفردات مرتبطة لغوياً وسياقاً بكلمات أخرى ظاهرة وأقوى دلالة في تفسير نص العنوان ومحتوى الوثيقة مثل :

اتجاهاته	أهميتها	مضامينها
أحواله	حاضرها	المتعلقة
الآخذة	تطوراته	مفهومه

آراؤه	خصائصه	معاييره
استخداماتها	عناصرها	مواقفه
أعماله	عيوبه	نشاطاته
ألقاها	ماهيته	وظيفتها
أوصافه	ماضيها	وضعها

فاتصال الكلمات غير الدالة بضمائر أكثر من اتصال الضمائر بالكلمات الدالة كما في العناوين التالية : (الفعاليّة الإدارية : أهميتها، مداخلها، مقاييسها ومشكلاتها. البحث في الإدارة العامة : نشأته، مشاكله، معوقاته) . الأسواق المالية : أهدافها، أنواعها وفاعليتها) . أما اتصال الضمائر بالكلمات الدالة فقليل مثل الكلمات التالية : (استثماراته، اقتصادياته، ثقافته، متاحفها، مدارسها) ، وكما في العنوان التالي : (تطوير دور الغرف التجارية في تشجيع القطاع الخاص على توجيه استثماراته في النشاط الصناعي) .

ويأتي كثير من العناوين على شكل أسئلة تبدأ بأدوات استفهامية وأفعال مختلفة كما في العناوين التالية :

كيف انتشر الإسلام	مؤيد الكيلاني
كيف تعد بحثاً أو رسالة	أحمد شلبي
كيف ننتصر على إسرائيل	فهد المارك
لماذا تأخر المسلمون	شكيب أرسلان
ما الدبلوماسية	عز الدين فوده
ماهو علم المنطق	يحيى هويدي

كما قد تكون أدوات الاستفهام في موضع آخر غير بداية العنوان، مثل المقال التالي (التخطيط للقوى العاملة . كيف ولماذا ؟) . وعند تعداد الكلمات المفتاحية في العناوين السبعة السابقة نجدها تتمثل في الكلمات التالية (الإسلام، بحث، رسالة، إسرائيل، المسلمون، الدبلوماسية، المنطق، التخطيط، القوى العاملة) . أما ما عداها

من الأدوات والأفعال فهي غير دالة . ولا شك أن حصر أدوات الاستفهام الشائعة ضمن كلمات التوقف يدعو إلى ضرورة التفكير في استبعاد الأفعال والضمائر التي تليها مع مراعاة صياغة العنوان ومكوناته من الكلمات الأخرى، سواء كانت دالة أم غير دالة .

ومن الأفعال غير الدالة التي يكثر وقوعها في عناوين الوثائق **لا سيما** في صيغ الاستفهام، سواء جاءت مع صيغ المضارع للمذكر والمؤنث وهي الأكثر، أو جاءت في صيغ الماضي مثل (يتعلق، تتعلق، تعني، يعني، كان، يكون، تكون، يعمل، تعمل، يتكامل، تتكامل، يطبق، تطبق، تتم، يتم، يمكن، أمكن، تعرف، تعلم، يجري، يريد، نستخدم، نستعمل) ونحو ذلك من الأفعال الشائعة . ومثل ذلك يقال بالنسبة لأفعل التفضيل الذي يأتي بلا دلالة في الغالب كما في العناوين التالية :

أحلى عشرون قصيدة
أحسن القصص
أوضح الأساليب في الترجمة والتعريب
أغرب التجارب الإنسانية
أفضل سنوات المرأة

كما يرد في العناوين الكثير من الأعداد الرقمية والحرفية ومميزاتها ، فيمكن جعل الأعداد من كلمات التوقف والإبقاء على تمييز العدد إذا كان مهماً في الاسترجاع مثل (٢٠ قصة قصيرة) . ولكن التمييز قد لا يكون ذا دلالة مهمة في الكثير من العناوين مثل :

أربعون درساً وتمريناً في قواعد اللغة العربية
مائتان وخمسون سؤالاً وجواباً في تربية الحيوان والأسماك
مائة وخمسون ألف سؤال عن أمراض الأطفال
مائة سؤال عن الإعلام

فالكلمات المفتاحية في هذه الأمثلة هي (اللغة العربية، الحيوان، الأسماك، أمراض،

أطفال، أعلام) . كما يكثر استخدام الأعداد في عناوين الكتب للفترات التاريخية وفي وقائع المؤتمرات والاجتماعات مثل :

تاريخ أوربا في القرن الثامن عشر

العالم سنة ٢٠٠٠

المؤتمر السابع للحاسب الآلي

والواقع أن أرقام التواريخ وأسماء الأشهر وأيام الأسبوع في العناوين قد لا تكون مهمة في الاسترجاع باستخدام اللغة الطبيعية، لأنه لا يحتمل البحث والاسترجاع بها في أغلب المكتبات . أما الأرقام بحد ذاتها فقد تكون مهمة في بعض عناوين الحقول العلمية إذا كانت رموزاً دالة على مفاهيم محددة أو أسماء رمزية كما في بعض المعادلات الرياضية والكيميائية ، ورموز المشاريع والبرامج المشهورة التي قد تغطيها قواعد المعلومات المتخصصة .

كما قد ترد ترجمات حرفية مرتبكة لمقالات بلغات أجنبية تجعل المترجم يستخدم مقابلات عربية غير دالة للمفاهيم باللغة الأصلية دون أن يجتهد المترجم في نقل فحوى المقال كما في المقالين التاليين :

* « أفكار حول استعمال وإساءة استعمال بحوث أو علم الإدارة في تخطيط وإدارة التنمية » .
* « طريقة الحصول على التقديرات الإحصائية ذات الاحتمالية القصوى باستخدام العينة الناقصة ذات الصفة الشمولية » .

وعند فحص هذين العنوانين نجد الأول منهما يحتوي على ثلاث كلمات دالة فقط هي (إدارة، تخطيط، تنمية) . أما المقال الثاني فيتضمن ثلاث واصفات فقط (الإحصائية، الاحتمالية، العينة) . أما بقية الكلمات في العنوانين فيمكن إدراجهما ضمن قائمة التوقف في معظم نظم الاسترجاع .

كما أن الكلمات غير الدالة، وبالذات الحروف والأدوات المجزوم بعدم أهميتها فإنها

تأتي في حالات نادرة مهمة ليس من حيث تضمنها مفاهيم دلالية مستقلة، ولكن من حيث قيمتها الاسترجاعية خصوصاً في المكتبات التي تضم موضوعات متعددة ومتداخلة . إذ نجد بعض المؤلفين والأدباء يصوغون عناوين كتبهم من مفردات غير دالة بل غامضة، إلا لمن عرف محتويات الكتب مثل :

بين بين	طه حسين
من قبل ومن بعد	طه حسين
عن هذا وذاك	غازي القصيبي

فنصوص العناوين والسياقات لا تدل على مفاهيم واضحة من حيث أن كل المفردات السابقة يفترض فيها أن تكون كلمات توقف لا قيمة لها في التباديل والاسترجاع، إلا إذا كانت ذاتها موضوعات كما في علوم النحو وفي المقالات التي تكتب حول بعض الحروف والأدوات النحوية . ومع ذلك فإن (بين، من، قبل، بعد، عن، هذا، و، ذاك) تدرج ضمن قائمة التوقف لأنها ترد في عناوين الوثائق بالمئات ومضاعفاتها ، مع التنبيه إلى احتمال ورودها في عناوين قليلة لا يمكن استرجاعها إلا بالاستثناء الفردي والمعالجة الخاصة أثناء الفهرسة . وفي هذه الحالة وما شابهها يقوم المفهرس أو مُدخل البيانات باستخدام رموز خاصة يتم تحديدها على لوحة مفاتيح المطراف بمساعدة المبرمج . عند ذلك يمكن دائماً استخدام الرموز المخصصة لاستثناء مفردات معينة من كلمات التوقف ، أو بالعكس أي إضافة كلمات غير دالة قد ترد في بعض العناوين وهي من المفردات التي لا يمكن تحديد دلالتها إلا في سياقاتها والحكم في ذلك يرجع للمفهرس الخبير .

وكما لاحظنا في استعراض بعض العناوين فإنها من وجهة النظر المعلوماتية تمثل بعضاً من المشكلات المتأصلة في مفردات وتراكيب اللغة الطبيعية . وذلك يمثل تحدياً قوياً لخبراء المعلومات الذين يحاولون السيطرة على لغة المعلومات والتحكم بالاسترجاع عند تصميم نظم المعلومات التي تعتمد على اللغات الطبيعية كالعربية . فمع التراكم المعرفي لم تعد عملية الاتصال بالمعلومات واسترجاعها تعتمد على المهارات الشخصية

والذاكرة ، وإنما أصبحت تعتمد آلياً على مداخل نمطية ومصطلحات مقننة . وهذا مما يساعد على فاعلية استخدام كشافات الكلمات الدالة، وبالذات في الحقول العلمية التي تتصف بلغات محكمة ومصطلحات معيارية مستخدمة في مرحلة توليد المعلومات وإنتاجها .

وهنا لا بد من التأكيد على أهمية صياغة العناوين في الموضوعات البحثية وللوثائق التي تتضمن معلومات سواء من حيث استخدام المفردات، أو من حيث التراكيب التي يجب أن تتوافق مع المواصفات اللغوية والمنهجية التي تسهل عملية الاتصال بالمعلومات ، خصوصاً إذا كانت على وسائط آلية . ولا شك أن صياغة العناوين فن لا يجيده إلا من يستطيع نقل فحوى العمل العلمي بكلمات دالة وصياغة محكمة وباللغة المعيارية التي يفهمها المتخصصون ويتوقعها الباحثون كل في مجال علمه وتخصصه، مهما كانت وسائل الاتصال الناقلة للمعلومات .

تكوين قائمة التوقف

عند البدء بتكوين قائمة توقف، لا بد أن يكون فهرس العنوان في المكتبة هو المنطلق الأساسي لحصر وتجميع الكلمات غير الدالة، على أن يتم ذلك بطريقة منهجية . فيمكن عن طريق التتبع الألفبائي فحص أوائل العناوين وسياقاتها ، ثم رصد المفردات غير الدالة باستخدام بطاقات مرتبة ألفبائياً مما يسهل عملية المراجعة والإضافات والتعديلات ومعرفة نسبة تكرار الكلمات في عينة الدراسة .

ويمكن لأي مكتبة أن تعد قائمة توقف مناسبة لتخصصاتها وطبيعة العناوين التي يتم تكشيفها على أن يؤخذ في الحسبان أثناء حصر الكلمات جميع الصيغ الإعرابية والصرفية المستخدمة فعلياً في العناوين . فالمفردات العربية تأتي على هيئة مفرد وجمع ومثنى ، والأفعال تأتي بالماضي والمضارع ، والصفات تأتي للمذكر والمؤنث وللجمع سواء كان ذلك مرفوعاً أو منصوباً ، جمع مذكر سالماً أو جمع مؤنث سالماً أو جمع تكسير . كما تأتي الكلمات مضافة إلى ضمائر متصلة كما تتصل الكلمات بحروف جر ، وغير ذلك من التعاريف المحتملة لغوياً مثل :

أثر، أثره، أثرها، آثاره، تؤثر، تأثيره، لتأثيره، لأثره، لأثرها، مؤثراته، تأثيرها، لتأثيرها، لمؤثراته، تأثيرات، لتأثيرات، كتأثيرات، مؤثرات .

أساس، أسس، أسسه، أساسياته، لأساس، لأسس، أساسي، أساسية، كأساس .

تطبق، يطبق، تطبيق، بتطبيق، لتطبيق، تطبيقه، بتطبيقه، لتطبيقه، تطبيقات، تطبيقاته، تطبيقاتها، تطبيقاتهما، تطبيقها، تطبيقياً، بالتطبيق، للتطبيق .

فهذه أمثلة لثلاث كلمات غير دالة ماعدا احتمال أن ترد كلمة (آثار) بمعنى العاديات القديمة . إلا أن كثرة تصاريف هذه الكلمات تبين صعوبة السيطرة على تصاريف الكلمات العربية، إلا بفحص مكونات العناوين على الفهرس ، ثم رصد المفردات وتصاريفها المتكررة بكثرة، آخذين بعين الاعتبار أنه لا يمكن حصر جميع كلمات التوقف دفعة واحدة .

ويمكن إغفال بعض الكلمات وعدم إدخالها ضمن قائمة التوقف عند الجزم بندرة أو استحالة وقوعها في عناوين الكتب والمقالات التي تضمها قاعدة معلومات المكتبة . وذلك يرجع إلى المجالات الموضوعية للوثائق، وإلى دلالات الكلمات المستثناة من قائمة التوقف مما يعتمد على نتائج الدراسة التي تعدها المكتبة . ولذا قد تظهر فروق بارزة بين مكونات قائمة توقف معدة لمكتبة طبية، وبين قائمة أخرى معدة للاستخدام في مكتبة متخصصة في العلوم الشرعية أو القانونية .

وتتنوع قوائم التوقف حسب المشكلات الاسترجاعية في لغة المعلومات المطلوب تطويعها لأغراض التباديل أو الاسترجاع ، ولذا يجب أن تحدد أغراض استخدام قوائم التوقف ونوعية المداخل ونقاط الوصول التي سيتم استخدام كلمات التوقف من أجلها مثل :

كشافات الأسماء

كشافات العناوين

المستخلصات

ورغم تشابه تلك المداخل في نوعية مفردات التوقف على اعتبار أن نظام المعلومات واحد، إلا أنه قد يوجد تفاوت طفيف في محتويات قوائم التوقف لكل مدخل حسب احتياجات المكتبة وطبيعة البحث والاسترجاع . فمثلاً قد تكون الكلمات مثل (ابن، بن، آل، أبو، بنت، با) أو (شركة، مؤسسة) ونحوهما من كلمات التوقف في كشاف المؤلفين، إلا أنها قد تكون كلها أو بعضها كلمات دالة في المستخلصات أو العناوين . أما فهرس الموضوعات التقليدية والكشافات الموضوعية فلا تحتاج إلى قائمة توقف لأنها تعتمد على لغات اصطناعية محكمة وجميع المفاهيم مسبقة الربط ماعدا الحروف و«الـ» التعريف التي يتم استبعادها لأغراض الترتيب أو التباديل والاسترجاع أحياناً .

ويمكن دائماً التفكير في الاحتمالات والحلول المناسبة لجميع المتغيرات الدلالية والاسترجاعية التي قد تعوق عملية البحث والاسترجاع، مع استغلال ميزات الحاسوب وتأثيراته على دلالات العناوين، ثم اختيار أفضل البدائل الملائمة لسلوكيات الاستخدام في المكتبة . فإذا كان هناك بعض المفردات التي ترد أجزاء أساسية من أسماء وكلمات أخرى في العناوين فيمكن حل ذلك عن طريق دمج الكلمات المركبة باستخدام رموز خاصة أو شرطات معينة لإزالة الفراغات بين الكلمات المكونة للاسم أو المفهوم المركب . وهذا الأسلوب ما هو إلا طريقة للربط المسبق بين الكلمات ، وذلك بقصد إلغاء تباديلها وجعل الكلمة الأولى هي وحدة الترتيب والاسترجاع مع احتساب جميع أجزاء الاسم، حتى ولو كانت كلها أو بعضها ضمن قائمة التوقف . ويمكن استخدام هذا الأسلوب مع أسماء الهيئات مثل :

معهد – الإدارة – العامة
الرئاسة – العامة – لرعاية – الشباب
الأمن – العام

فإذا كانت كلمتا (العام، العامة) ضمن قائمة التوقف المستخدمة فإنها تحتسب في ترتيب الأسماء المركبة . إلا أنه لايمكن الاسترجاع بتباديل كلمتي (الإدارة،

الشباب) وحدهما . ولذا يجب أن يكون لدى الباحثين المستفيدين فكرة أولية عن طرق البحث والاسترجاع المتاحة في جميع نقاط الوصول المكونة لنظام الاسترجاع مع القدرة على تمييز الخصائص التي يتسم بها البحث تحت مدخل معين .

أما مشكلة الكلمات المتجانسة فيمكن للمكشف أو المفهرس المتمرس معالجتها على حدة في كل عنوان ترد فيه عند مراجعة الفهرسة الآلية في مرحلة المدخلات ، خصوصاً في النظم التي لا تفرق في الترتيب بين السكون والفتحة والضمة والكسرة أو الشدة التي تميز الكلمات العربية المشكولة أو المنطوقة . فإذا جاءت كلمة مناسبة تحمل معنيين ، أحدهما دال والآخر غير دال ، وكان في سياق العنوان مايقوم مقام الكلمة المفقودة، أو يغني عنها، فلا داعي لاستثنائها من كلمات التوقف، سواء كان الاستثناء مطلقاً أم في عناوين معينة . ولا يكون الاستثناء الخاص للكلمات في بعض العناوين إلا عندما يكون العنوان في كشاف التباديل غامضاً، أو لا يمكن استرجاعه إلا باستثناء بعض أو كل كلماته من قائمة التوقف .

من هنا يجب أن نشير إلى أنه يمكن دائماً إلغاء فاعلية بعض كلمات التوقف في عناوين محددة وقت الإدخال، كما يمكن جعل مفردات أخرى في عنوان معين كلمات توقف حسب الحاجة، على الرغم من أن هذه المفردات غير موجودة أصلاً ضمن قائمة التوقف المختزنة ، ويتم ذلك عند إدخال البيانات الببليوجرافية باستخدام رموز معينة لهذه الأغراض .

ويتم تجميع قائمة التوقف تدريجياً في مدة كافية تخضع بعدها القائمة للتجربة . وإذا كانت هناك مكتبة مشابهة ولديها تجربة في تصميم واستخدام كشافات التباديل العربية، فيمكن الاستفادة من خبراتها في هذا المجال، حتى يتم في النهاية تكوين قائمة توقف مناسبة لاحتياجات المكتبة ولنظام الاسترجاع فيها .

ويجب أن نشير إلى أن قائمة التوقف ما هي إلا أداة يسترشد بها المفهرسون أثناء الفهرسة وإعداد البيانات . ولذا يستندون على القائمة الجاهزة في تحديد الكلمات غير الدالة ، أما إذا وردت كلمات غير دالة، وهي غير موجودة أصلاً ضمن قائمة

فإنه يرجع في اعتمادها إلى خبير الفهرسة الذي يكون مسئولاً عن الإضافات والتعديلات . وعند تحديث القائمة بالحذف والإضافة فإن ذلك لن يؤثر على تباديل العناوين القديمة التي سبق إدخالها . كما أن الكلمات المرغوب في إلغائها من قائمة التوقف ستظل تظهر في تباديل العناوين القديمة . وهذا مايدعو إلى ضرورة عمل التعديلات المناسبة في قاعدة معلومات المكتبة حتى تتوافق كشافات التباديل مع قائمة التوقف الحديثة .

ونسرد فيما يلي بعض الكلمات غير الدالة التي يكثر ورودها في العناوين العربية مع ملاحظة أنها ذكرت هنا بصيغة واحدة . وهذه القائمة قد لا تنطبق على جميع احتياجات المكتبات المتخصصة ، كما أنها لا تشمل كلمات غير دلالية كثيرة، إلا أنها قد تصلح نواة لقائمة توقف يمكن تحديثها بإضافة مفردات وتصاريف أخرى .

أبعاد
اتجاهات
أحسن
أحوال
أدواته
آراء
إرشادات
أساليب
أسباب
استخدام
استعمال
أشكال
أغراض
آفاق
أفضل
أنماط
أنواع
أوضاع
بالنسبة
بواسطة
تأملات
تجارب
تصورات
تطورات
تعريف
تفاصيل
تقييم
توجهات
جوانب
جديد
جميع
حلول
خفايا
خلال
خواطر
دعائم
دور
رؤية
زاوية
سياسات
شيخ
صور
ضوء
طريقة
عام
عامة
عبر
عناصر
فروع
قضايا
كبير
كثير
لمحات
ماهية
مبسط
مجال
محتمل
مختارة
مساعدة
مسائل
مشكلة
مضامين
معالم
مفاهيم
مقترح
مقدر
ممارسة

مواقف

مؤشرات

نبذة

نشاطات

نظريات

نظرات

واضح

واقع

وظيفتها

يعمل

يكون

وهكذا نرى أن تكوين ودراسة وتحديث قائمة التوقف للحروف والمفردات غير الدالة عملية تتداخل فيها خبرات لغوية ومعلوماتية وحواسبية، يشترك فيها المكتبي مع المبرمجين ؛ ولكن الحكم النهائي في اختيار كلمات التوقف وأسلوب المعالجة المناسب يرجع دائماً إلى متخصصي المعلومات في المكتبة . كما أن التطبيق العملي هو المحك المناسب لمعالجة مشكلات الاسترجاع واختبار فاعليته . فهناك بعض الحلول المنطقية للتخلص من بعض كلمات التوقف آلياً خلال الترتيب والتباديل دون حاجة إلى حصر ودراسة الكلمات ، وذلك بالنظر إلى السمات الغالبة والمشتركة للحروف والأدوات غير الدالة . فمثلاً نجدها تأتي على حرف واحد منفصل مثل واو العطف ، كما تأتي ثنائية مثل (في، من، إلى، ما، عن، مع، أم، أو، كل، ذو، ذي) ونحوها مما سبقت الإشارة إليه . فلو تم تصميم برنامج آلي يستبعد من التباديل كل ثنائي على افتراض أن معظم الأدوات النحوية والحروف من هذا الصنف لوجدنا الكثير من الكلمات الثنائية الدالة التي قد ترد بكثرة في العناوين مثل (أب، أم، جن، حج، حس، مهم، طب، شر، دم، نص) ونحو ذلك .

«الـ» التعريف والاسترجاع

«الـ» التعريفية من أعقد القضايا التي حيرت بعض المعجميين العرب في التعامل معها ومعالجتها عند إعداد المعاجم وترتيب الفهارس . إلا أن المكتبيين قد قرروا منذ أمد إغفال «الـ» التعريفية في الترتيب الألفبائي خصوصاً إذا وقعت في أول كلمة في الفهارس والكشافات التقليدية .

ومع بداية استخدام الحاسوب في المكتبات العربية برزت «الـ» التعريف بمضامين جديدة محيّرة وصعوبات أكثر تحدياً يمكن إجمالها في النقاط التالية :

١ - «الـ» التعريف زائدة من حيث كونها لا تحمل أية دلالات مهمة في نظام استرجاع المعلومات .

٢ - «الـ» التعريف مكونة من حرفين هما الألف واللام يلتصقان مباشرة بأوائل الكلمات العربية مما يستحيل معه وضع «الـ» التعريفية ضمن قائمة توقف بحيث يستطيع الحاسوب تمييزها بصورة قطعية . فهناك كلمات عربية وأسماء أجنبية تبدأ بألف ولام أصليتين مثل (الله، التزام، إلقاء، الكترونية، الفرد، إلياس) وغيرها كثير . والحاسوب لا يستطيع التمييز بين «الـ» الأُصلية أو التعريفية لأنها جزء لا يتجزأ من كتابة الكلمة العربية .

٣ - يكثر دخول «الـ» التعريف على الكلمات العربية الدالة لدرجة أنه يندر أن تجد نصاً عربياً خالياً من «الـ» سواء كان النص في لغة طبيعية كما في عناوين المطبوعات أم في لغة اصطناعية كما في المكانز وقوائم رؤوس الموضوعات .

٤ - يؤثر احتساب «الـ» التعريف على تحديد مواضع الكلمات في كشافات التباديل الآلية . كما تؤثر «الـ» على استرجاع الكلمات المفتاحية على اعتبار أن مصطلح البحث قد يكون معرفاً بـ «الـ» أو غير معرف بها .

فاحتساب «الـ» في الترتيب يؤدي إلى تشتت المداخل المتطابقة من حيث احتمال توزيعها في الكشاف تحت حروف الألف ثم حرف اللام وتوزيع

المداخل نفسها أو الكلمات الخالية من «الـ» على بقية الألفبائية العربية ، سواء كانت المداخل مفاهيم موضوعية أو أسماء مثل :

الصالح ، محمد أحمد	يرتب تحت حرف الألف
صالح ، محمد أحمد	يرتب تحت حرف الصاد
التنمية الإدارية	يرتب تحت حرف الألف
تنمية الإدارة	يرتب تحت حرف التاء

٥ - يؤدي احتساب «الـ» في الترتيب إلى تكدس أغلب الكلمات في موضع واحد من الكشاف مما يقلل من فاعلية نظام الاسترجاع الآلي، ويجعل عملية معاينة المداخل على شاشة المطراف عملية مضنية من حيث أن الباحث سيضطر إلى تتبع الحرف الثالث من بدايات الكلمات المتعاقبة التي قد تستوعب شاشات كثيرة .

٦ - يؤدي احتساب «الـ» التعريف إلى ضرورة إدخالها دائماً مع كل عملية بحث عند الرغبة في الحصول على مضاهاة موفقة مما يضيف أعباء في البحث لا داعي لها . أما إذا كانت «الـ» مهملة في الترتيب فإن الباحث يبدأ بطباعة مصطلح البحث بـ «الـ» أو بدونها وسيحصل الباحث على جميع الكلمات المطابقة لبحثه سواء كانت معرفة بـ «الـ» أو بدونها كما هي في قاعدة المعلومات .

٧ - يؤثر احتساب «الـ» على أداء وفاعلية نظام الاسترجاع العربي من حيث أن الباحث يفترض فيه أن يتوقع بأن مصطلح البحث قد يرد على حالتين ، إحداهما معرفة بـ «الـ» والأخرى خالية منها مما يضطره إلى عمل حركتين في البحث عن مصطلح ومفهوم واحد . أما إذا استخدم الباحث نظام الاسترجاع وهو لا يعرف أو نسي قضية «الـ» التعريف المحسوبة فإن المعلومات المسترجعة ستكون ناقصة .

وأمام هذه المشكلات المصاحبة لاستخدام «الـ» التعريف ونظراً لكثرة

ورودها في العناوين وفي بدايات الكلمات الدالة فيجب أن لا تكون معالجة «الـ» مقيدة بشروط طباعية عند استخدام مفاتيح المطراف أثناء الفهرسة والبحث لأن ذلك يعوق عملية إدخال البيانات ويرهق الشخص القائم بالفهرسة ويجعل عملية إدخال البيانات عرضة لكثير من الأخطاء الطباعية . ويمكن معالجة «الـ» التعريف بطريقة منطقية وآلية لتحقيق الأهداف التالية :

١ – إهمال «الـ» التعريف آلياً

٢ – ترتيب الكلمات المفتاحية في موضع واحد سواء كانت بـ«الـ»أو بدونها.

٣ – استرجاع الكلمات البحثية سواء كانت بـ «الـ» أو بدونها .

٤ – عدم التأثير على الشكل الكتابي للكلمات المبدوءة بـ «الـ» وبقاؤها متصلة بها .

٥ – التمييز بين «الـ» التعريف والألف واللام الأصليتين .

٦ – المعالجة الفردية للكلمات القليلة الملتبسة .

مشكلة «الـ» الأصلية :

تبدأ بعض الكلمات العربية والمعرّبة بألف ثم لام أصليتين مثل (الذي، التزام، الغام، ألمانيا، اليوت) . وبغض النظر عن التفسير المنطقي والصرفي فإن «الـ» الأصلية ليست من «الـ» التعريف في شيء كما توهم بعض المكتبيين العرب . ذلك أنه لا يمكن أن نبتر «الـ» الأصلية فيستقيم المعنى المعجمي أو الدلالي للكلمة المبدوءة بها . أما «الـ» التعريف فهي أداة زائدة تلحق الكلمة وعند حذفها في الترتيب لا يتغير مضمون الكلمة بما يحمله من مفاهيم دالة في الاسترجاع مثل : (الإدارة = إدارة ، السعودية = سعودية) . كما يمكن أن تدخل «الـ» التعريفية على المبدوء بألف ولام أصليتين إذا كان المفهوم نكرة . وهنا يتغير رسم الحرف المبدوء به الكلمة إذ تصبح «الـ» التعريف + «الـ» الأصلية = (ألف لام ألف لام) مثل الالتزام ، الإلهام .

وعند دخول «الـ» التعريف على المبدوء بألف تصبح بداية الكلمة (ألـ + أ) = الا ... مثل الأنباء ، الأعلام ونحو ذلك . وشكل (الا) في بداية الكلمة في الحالتين يعامل معاملة «الـ» التعريف من حيث الاستبعاد والترتيب بحيث يكون الترتيب تحت أول حرف أصلي في الكلمة . إذ يبدأ الترتيب حسب موقع الحرف الثالث .

وما دام أن «الـ» التعريف مهملة في الترتيب ونظراً لالتباسها بـ «الـ» الأصلية فإن ذلك يستلزم ضرورة التمييز بينهما وتصميم نظام منطقي للمعالجة أو برنامج يهمل «الـ» التعريف في البدايات مع إيجاد قائمة استثناء تحتوي جميع الكلمات المبدوءة بألف ولام أصليتين ليقوم الحاسوب ذاتياً باحتسابها عند تبويب الكشاف وعند الاسترجاع .

أما اختيار قائمة الاستثناء للكلمات المجازة Go List الخاصة بـ «الـ» الأصلية فيتم على اعتبارات التخصص الموضوعي لنظام الاسترجاع واحتمال ورود الكلمات في سياق العناوين . وهناك كلمات معجمية كثيرة تبدأ بحرف ألف ولام أصليتين . ومهما استرشدنا بالمعاجم اللغوية فإن حصر الكلمات المبدوءة بـ «الـ» أصلية يجب أن يقوم على افتراض أن الكلمات ذات مفاهيم شائعة الاستخدام في الفهارس العربية ، أما المعاجم فهي تساعد في الحصر الأولي ومعرفة التصاريف المحتملة للمفاهيم الشائعة . كما أن هناك كلمات يكثر ورودها بـ «الـ» أصلية في العناوين لكنها كلمات فارغة وغير دالة ، ولذلك فهي توضع ضمن قائمة التوقف العامة للكلمات غير الدالة .

وفيما يلي نورد مسرداً لبعض الكلمات المبدوءة بألف ولام أصليتين مما قد يرد في عناوين الكتب العربية أو في اللغات الاصطناعية :

إله	إلهية	السنية	ألفي	إلمام	ألمعية
الله	البان	السنيات	ألعاب	إلهام	ألمعي
آلة	التماس	التقاط	إلغاء	ألوان	ألمانيا

آلات	التباس	ألفاظ	ألغاز	الكترون	اليوت
آلي	التزام	إلقاء	ألغام	الكترونية	إلياس
آلية	إلزام	إلقائية	ألمح	الكتروني	ألياف
إلهيات	التفات	ألقاب	إلماح	الكترونيات	

وأخيراً يجب أن نشير إلى الكلمات المشتركة في الرسم والمختلفة في الدلالة مما قد يثير اللبس عند المعالجة الآلية في النظم التي لا تميز بين حركات الكلمات، أو بين الألف المهموزة وغير المهموزة عند الترتيب مثل (إلياس) و (اليأس) . وهذا يعني أن نستثني بعض الكلمات الملتبسة عند الفهرسة حتى لا يتم بتر أولها كما في الكلمات المزدوجة التالية :

إلهام	فعلها ألهم تبدأ بألف ولام أصليتين
الهام	من مهم تبدأ بحرف الهاء
ألبان	جمع لبن تبدأ بحرف ألف
البان	نوع من الشجر تبدأ بالباء
ألفي	مثنى ألف أو نسبة إليه تبدأ بحرف ألف
الفيء	بمعنى الخراج تبدأ بحرف الفاء
ألغاز	جمع لغز تبدأ بحرف ألف
الغاز	نوع من الوقود تبدأ بحرف الغين .

ونحو ذلك من الكلمات المشتركة في الرسم والمختلفة في الدلالات وفي بدايات الترتيب ، مما يستلزم معالجة خاصة وانتباهاً أثناء الفهرسة الآلية . فإذا جاء بحث بعنوان (استهلاك الغاز في البلاد العربية) فإن الحاسوب لا يفرق بين (غاز) المعرفة بـ «الـ» وبين (الغاز) كما في عنوان (ألغاز وأحاجي) لأن الكلمتين متطابقتين في الرسم ، والمبدوءة بـ «الـ» أصلية مختزنة ضمن قائمة التوقف الخاصة بـ «الـ» الأصلية . ولذا سيرتب الحاسوب كلمة (ألغاز) بمعنى وقود تحت «الـ» التعريف، إلا إذا تدخل المفهرس، وميز بين الكلمات المتجانسة، سواء كانت

«الـ» أصلية ومحسوبة، أو كانت تعريفية مهملة في الترتيب . كما أن عدم وجود قائمة استثناء أو توقف للكلمات المبدوءة بـ «الـ» أصلية ستجعل الحاسوب يبتر آلياً «الـ» الأصلية من أوائل الكلمات فتصبح (ألغاز) في (ألغاز وأحاجي) بمعنى (غاز = وقود) .

وهكذا نرى أن معالجة «الـ» التعريف منطقياً وآلياً عملية دقيقة ومهمة جداً في الاسترجاع . ومع ذلك نجد أن أغلب برامج المكتبات الجاهزة والمشهورة باللغة العربية لم تعالج قضية «الـ» التعريف معالجة شمولية ومقننة .

الحروف المتصلة

ظلت الحروف المتصلة بأوائل الكلمات المفتاحية تمثل مشكلة في ترتيب الفهارس والكشافات اليدوية شأنها في ذلك شأن «الـ» التعريف . وبعض الذين احتسبوا الحروف المتصلة في الترتيب وقعوا تحت تأثير المنطق اللغوي . ومع ذلك فإن بعض المفهرسين والمكشفين الأوائل غلبوا الناحية الاسترجاعية وأهملوا جميع الحروف المتصلة بأوائل الكلمات عند تبويب كشافات القرآن الكريم والحديث النبوي . (الصوينع) .

والحروف المتصلة هي حروف الجر التي تشمل اللام والباء والكاف (ل، ب، ك) التي تلتصق بمفردات أخرى سواء كانت المفردات دالة مثل (للأدب، بالتعليم،كمعرفة) أو كانت الحروف متصلة بمفردات أخرى غير دالة مثل (به، لهذا، كما) .

وقد بين المسح التجريبي لكلمات التوقف أن بعض الحروف المتصلة تتردد بصورة عالية في العناوين وخاصة حرفي (اللام والباء) . أما (الكاف والفاء) فهي نادرة الوقوع في العناوين . ومن أمثلة الحروف المتصلة الشائعة ما يلي :

ب	الإدارة بالمشاركة
ل	التدريب للتنمية
ك	التدريب كأساس لتنمية القوى العاملة .

وتشبه الحروف المتصلة «الـ» التعريفية من حيث إنها تتصل ببدايات الكلمات وتكون جزءًا منها . غير أن الحروف المتصلة متغيرة من حيث إنه يحتمل التصاقها بكلمات تكون أوائلها جميع حروف الهجائية العربية . ومن هنا فإن الحروف الزائدة الملتصقة بأوائل الكلمات تُعد كتابياً جزءًا من الكلمات، ومن ثم يستحيل التمييز الآلي بين الكلمات المبدوءة بحروف أصلية من الكلمات المبدوءة بحروف جر متصلة وزائدة على الكلمة . فالحاسوب لا يستطيع التمييز بين الباء في (بيت، بلاغة، بترول) وبين الباء في (بإدارة، بجامعة) وهكذا بقية الحروف المتصلة الأخرى .

وتؤثر الحروف المتصلة على ترتيب الكلمات الدالة وعلى الاسترجاع من ناحية أن الباحث في كشاف التباديل لا يعرف بأن مصطلحات البحث مجردة أو متصلة بحروف جر . وهذا الوضع يؤدي إلى مشكلات الاسترجاع وتشتت المداخل التي سبقت الإشارة إليها في الكلام عن «الـ» التعريف . وقد وقع في هذا اللبس مكنز (الجامعة : مكنز ثلاثي اللغات ...) الذي أصدرته جامعة الدول العربية في تونس عام ١٩٨٧م . إذ نجد أن مكنز (الجامعة) قد رتب الواصفات المقترنة بالباء واللام تحت هذين الحرفين ، ولذا اعتبر هذان الحرفان في الترتيب كأنهما حرفان أصليان من الكلمة . فكلمة (للأقمار) وجدت مرتبة تحت حرف (اللام) وفي رأس موضوع (أجهزة مضادة للأقمار الصناعية) عند تباديل الكشاف في المكنز . ونتيجة لذلك نجد أن كشاف الكلمات المفتاحية خارج السياق يرتب كلمة (بمحرك) في حرف (الباء) وكلمات (للوطن، للمجتمع، للأسعار، للمواطنين) قد رتبت تحت حرف (اللام) الجارة . هذا إلى جانب أن مكنز (الجامعة) قد ترك بعض الكلمات غير الدالة لتظهر في التباديل مثل (عن، ما) في الواصفات مثل (الإضراب عن دفع الإيجارات، التنقيب عن الآثار، تعليم ما قبل المدرسة) .

وعلى الرغم من صعوبة قضية الحروف المتصلة ، إلا أن معالجتها تكمن في الوصول إلى أنماط منتظمة يترتب عليها تأسيس قاعدة منطقية لاستبعاد الحروف آلياً دون تأثير على كلمات أخرى مبدوءة بحروف أصلية مشابهة . وعند تحليل أوضاع الحروف

المتصلة بأوائل الكلمات نجدها تتصل بأوائل الكلمات في ثلاث حالات يمكن على ضوئها معالجة الحروف الملتصقة على النحو التالي :

١ - الاتصال بالكلمات غير الدالة :

إذا اتصلت الحروف بأوائل الكلمات غير الدلالية مثل (بما، لما، كما، به، بها، لبعض، لأساس، كأساس) ونحو ذلك فإنه من المنطقي أن نعتبر هذه المفردات كلمات توقف بزوائدها من الحروف الملتصقة . ومن ثم فإن الحاسوب يتولى استبعادها خلال الترتيب والاسترجاع . ولذا فمن المفترض أن تؤخذ هذه المفردات في الحسبان عند تجميع كلمات التوقف، وإلا فإن الحاسوب سوف يعتبرها في التباديل لأنه لا يفرق بين الكلمات إذا اختلفت تصاريفها . فالحاسوب لا يميز بين (هذا) و(لهذا) أو بين (آراء) و (لآراء) ونحو ذلك .

٢ - اتصال الحروف بالمعروف بـ «الـ» :

إذا اتصلت الحروف بأوائل الكلمات المبدوءة بـ «الـ» التعريف أصبحت هناك نمطية منتظمة في تعاقب الحروف كما يلي : (للإدارة، للتعليم، بالمعرفة، بالأدب) فهذه الكلمات مبدوءة بحروف (ل ل، ب ا ل) . وهنا يمكن القول إنه إذا وردت الحروف المتصلة مع «الـ» التعريف في أوائل الكلمات الدالة فتحذف الحروف المتصلة مع «الـ» التعريف وسيتم ترتيب الكلمات حسب أوائلها الأصلية .

لكن هذه القاعدة قد تثير اللبس في الكلمات المبدوءة بحروف أصلية مطابقة لنمط تتابع حروف الجر مع «الـ» التعريفية مثل : (للغة، للجنة، للاجئين، بالغ، بالغون، بالغات، بالية، باليه، بالون) ونحوها . فهذه الكلمات مبدوءة بحروف (ل ل، ب ا ل) فلا يمكن حذف اللام الثانية في كلمة اللجنة آلياً ، كما لا يمكن حذف الحروف الثلاثة من (بالغ) وما شابهها لأنها مبدوءة بحروف أصلية . وما يقال عن هذه ينطبق على (الكاف) أو حتى (فاء) الجر على الرغم من ندرة وقوع الكلمات الملتبسة في العناوين مثل (فالوب، فالحون، فالح) والكاف مثل (كالح، كالحين، كالحات،

كالدونيا). فهذه الكلمات مبدوءة بحروف أصلية لكنها تشبه أغلب الكلمات المبدوءة بحروف الجر (الفاء، الكاف + «الـ» التعريف) .

والحل المناسب لهذه المعضلة أنه يمكن استثناء الكلمات المبدوءة بحروف أصلية وحصرها ضمن قوائم التوقف المجازة أو المستثناة Go List ليتمكن الحاسوب استثناؤها آلياً خلال المضاهاة والاستبعاد .

٣ - اتصال حروف الجر بكلمات دالة غير معرفة بـ «الـ» :

ويشمل ذلك جميع الكلمات العربية الدالة التي تكون مبدوءة بأي حرف من حروف الجر، شرط أن تكون غير معرفة بـ«الـ» مثل (بإدارة، بتعليم، لمعرفة، كتدريب) ونحو ذلك. وهذه الحالة لا يمكن علاجها آلياً، وإنما يتطلب المعالجة الفردية واليدوية استخدام رموز موحدة تمكن الحاسوب من إلغاء قيمة الحرف الأول في الكلمات المفتاحية، مع بقاء رسم الكلمات بحروفها المتصلة. وبذلك فلن تؤثر الحروف المتصلة على الترتيب والتباديل أو تشتيت المداخل مما ينعكس سلباً على الاسترجاع.

واو العطف

واو العطف حرف منفصل في الكتابة العربية لكنه يتردد بصورة عالية جداً في العناوين وفي النصوص الأخرى . وتؤثر واو العطف على ترتيب الكلمات وفرزها في كشافات التباديل إلى حد يستحيل معه استرجاع الكلمات الدالة المعطوفة إذا عرفنا أن واو العطف تتصل بما بعدها في الطباعة بحيث لا يكون هناك فراغ بين الواو وما بعدها حيث يمكن للحاسوب تمييز واو العطف عن الكلمة المعطوفة .

وعلى الرغم من أن الإنسان يميز دلالياً واو العطف عن الكلمة المبدوءة بواو أصلية مثل (وراثة، وثائق) إلا أن الحاسوب بدون وجود فراغ، يعتبر واو العطف وما بعدها كلمة واحدة . فالبحث عن كلمة (التعليم) في عنوان (التربية والتعليم) لن يؤدي إلى استرجاع مصطلح البحث، إلا إذا كان مكتوباً عند الاسترجاع بنفس طريقة الإدخال في الفهرسة هكذا (والتعليم) بدون فراغ . لكن الحاسوب سيسترجع نفس مصطلح

البحث لو كان في عنوان آخر (التعليم والتربية) . وهذا الأسلوب يضطرنا إلى الاحتياط وإدخال مصطلح البحث على احتمالين، مرة مجرداً ومرة مع واو العطف عند الرغبة في استرجاع معلومات كاملة . ولكن ذلك لا يعد مرونة في نظام الاسترجاع ، ولذا فإن الحل الأمثل أن نجعل واو العطف كلمة توقف ثم نفصلها عما بعدها بفراغ دائماً عند الإدخال ، وهذا يمكّن الحاسب من تمييزها عند المضاهاة في تباديل الكلمات المفتاحية . ومن ثم تكون القاعدة : أنه إذا ورد واو عطف يسبقها فراغ ويلحقها فراغ فإنها تهمل في الترتيب والاسترجاع .

كما يمكن معالجة واو العطف بطريقة منطقية عامة عند الرغبة في عدم فصلها عما بعدها أثناء الطباعة ، وذلك بشرط أن تكون متصلة بمعرف بـ «الـ» مثل (والسياسة، والقانون، والاقتصاد، والهندسة) . ومع ذلك يجب إعداد قائمة استثناء للكلمات التي قد تبدأ بحروف (والـ) أصلية مثل (والله، والد، والدين، والي) ونحو ذلك . كما لا بد من ملاحظة التباس كلمتي (والدين، والدّين) إحداهما مثنى أو جمع (والد) المبدوءة بواو أصلية وكلمة (الدّين) بتشديد الدال وهي كلمة معرفة بـ «الـ» . فاللبس يظهر إذا كانت الكلمة الأخيرة معطوفة بواو . ومع ذلك فإن هذه القاعدة المنطقية لمعالجة واو العطف المتصلة بالمعرف بـ «الـ» لن تغني عن المعالجة الخاصة للمعطوفات غير المتصلة بـ «الـ» التعريف التي تستلزم فصل الواو بفراغ عند الإدخال . لكن هذه القاعدة تخفف معالجة واو العطف عند نسيان الفراغ الفاصل بين الواو وبين الكلمات المعطوفة إذا عرفنا أن نسبة المعطوفات المعرفة بـ «الـ» عالية جداً في العناوين وفي اللغات الاصطناعية .

المــراجــع

المراجــع العربية :

جامعة الدول العربية – مركز التوثيق والإعلام

الجامعة . مكنز ثلاثي اللغات – العربية، الانجليزية، الفرنسية . الطبعة العربية الأولى . المجلد الأول . تونس : جامعة الدول العربية – مركز التوثيق والإعلام . ١٩٨٧م ص.ج .

خضر، محمد زكي محمد، حميد، شهاب أحمد

الاستفسار من الحاسبة الالكترونية باللغة العربية . **الحاسبات الالكترونية** . بغداد : المركز القومي للحاسبات الالكترونية . (العدد الخامس عشر ، ١٩٨٦ ، ص ص ٧٦ – ١٠٨ .

خليل ، حلمي

الكلمة : دراسة لغوية ومعجمية . الإسكندرية : الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٨٠ ص ١٦١

الخولي ، محمد علي

التراكيب الشائعة في اللغة العربية : دراسة إحصائية . الرياض : دار العلوم للطباعة والنشر ، ١٤٠٢هـ ٢٢١ ص

الصوينع ، علي السليمان

«التكشيف الآلي» . **مكتبة الإدارة** مج ١ : ع ٢ (جمادى الأولى ١٤٠٣هـ ، ص ١١

الصوينع ، علي السليمان

«التحليل الموضوعي والتكشيف» . **مكتبة الإدارة** . مج ١٥ ، ع ١ (محرم ١٤٠٨هـ) ص ٤٠

الصوينع ، علي السليمان

«كشافات النصوص وتطبيقاتها في نصوص القرآن والحديث» . **مجلة المكتبات والمعلومات العربية** . ع ٣ ، (يوليو ، ١٩٨٧) ص ٢٠

عبده ، داود عطية

المفردات الشائعة في اللغة العربية . الرياض : جامعة الملك سعود . ١٣٩٩هـ ، ٣٤٣ ص

علي ، نبيل

«اللغة العربية والحاسوب» . **عالم الفكر** . مج ١٨ ، ع ٣٤ ، ١٩٨٧م ص ٧٣٥

فوسكت ، أ. س

تنظيم المعلومات في المكتبات ومراكز التوثيق . القسم الأول . ط ٣ . تأليف أ.س فوسكت ترجمة عبدالوهاب عبدالسلام أبو النور . الرياض : دار العلوم . ص ١٢٥ ، ١٢٦

لانكستر ، ولفرد

نظم استرجاع المعلومات . تأليف ولفرد لانكستر ترجمة حشمت قاسم . القاهرة : مكتبة غريب . ١٩٨١م ص ٣٥

المواصفات العربية القياسية في مجال التوثيق والمعلومات رقم ٥٧١ — ١٩٨٣م . **المجلة العربية للمعلومات** . عدد خاص . تونس : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم . مج ٧ ، ع ١ ، ١٩٨٦م ص ١١٩ ، ١٢٠

النحاس ، مصطفى

دراسات في الأدوات النحوية . الكويت : شركة الربيعان للنشر والتوزيع ، ١٣٩٩ هـ . ص ١١ — ٢٥

المراجع الأجنبية

The ALA Glossary of Library and Information Science. Edited by Hearstill Young. Chicago: American Library Association, 1983

Artandi, Susan

Introduction to Computer in Information Science. Metuechen, N.J. The Scarecrow Press, 1968, p. 104

Bakewell, K.G.B.

Classification and Indexing Practice. London: Clive Bingley, 1978. p. 163.

Bourne, Charles E.

Methods of Information Handeling. New York: Wiley, 1966. p. 22

Cleveland, Donald; Cleveland, Ana

Introduction to Indexing and Abstracting. Litteleon, Colo. Libraries Unlimited. 1983 p. 40, 47.

Doyle, Laurene B.

Information Retrieval and Processing. Los Angeles, Ca, Wiley, 1975. p. 294.

Harrod's Librarian's Glossary. 6th ed. Compiled by Ray Prytrech. London: Gower, 2987.

Lancaster, F.W.

Trends in Subject Indexing From 1975 to 2000. In New Trends in Documentation and information. FID Publication 566. London: ASLID/FLD, 1980. pp 223-233.

SparkJones, Karen; Kay, Martin

Linguistics and Information Science. New York: Academic Press, 1973. p. 17.

Swihart, Stanly; Hefiey, Bery

Computer Systems in the Library: A Hanbook For Managers and Designers. Los Angeles, CA, Melville Publishing Co. 1973. pp 195-162, 238.

Travis, Irene. Fidel, Raya

Subject Analysis. In Anual Review of Information Science and Technology. Vol. 17. New York: Knowledge Industry Publications, 1982. p. 123-157